

التي

أراة

للصرفة

630
B18
C.

630.962:B18zA

البلقيني، حامد محمود •

630.962

B183A

DATE DUE

J. LIB.
26 1981

~~JAFET LIB.~~

~~1 MAY 1980~~

JAFET LIB.

JAFET LIB.

~~1-7 JUL 1980~~

~~2 OCT 1980~~

JAFET LIB.

~~14 MAY 1980~~

~~JAFET LIB.~~

JAFET LIB.

~~2 MAY 1980~~

~~3 AUG 1980~~

JAFET LIB.

JAFET LIB. 2

JAFET LIB.

~~2 AUG 1980~~

~~JAFET LIB.~~

JAFET LIB.

~~8 SEP 1980~~

جلد
صالح الدين
بيروت - سورية
٤٩

630.962:B18zA

البلقيني، حامد محمود •

630.962

B18zA

630.962
B182A 18
C.1

زراعة

المخاض المصيري

تأليف

حاتم محمود اللقبي

أستاذ بكلية الزراعة بالهجرة

الطبعة الخامسة

مفوق الطبع محفوظ المؤلف

١٩٤٩

مطبعة العلوم ١٦٢ شارع الخليج بصر

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

مقدمة الطبعة الخامسة

الحمد لله رب العالمين ، وصلى الله تعالى وسلم على سيدنا محمد الصادق الأمين ، وعلى جميع الأنبياء والمرسلين وبعد .

فتتقدم إلى حضرات المهتمين بالشئون الزراعية بالشكر على مؤازرتهم لنا وما أولونا به من التعضيد والتشجيع عند ظهور الطبوعات السابقة من هذا الكتاب . وها نحن نضع بين أيديهم « الطبعة الخامسة » ، مزيدة ومعدلة ومنقحة ، فقد أضفنا لها ، وعدلنا فيها ، آخر ما أسفرت عنه الأبحاث والتجارب الزراعية .
نسأل الله العونة والتوفيق ؟

المؤلف

٣٠ نوفمبر سنة ١٩٤٩

مقدمة الطبعة الأولى

الحمد لله رب العالمين ، وصلى الله تعالى وسلم على سيدنا محمد الصادق الأمين ، وعلى جميع الأنبياء والمرسلين وبعد .

فقد اشتغلت بالشئون الزراعية ما يقرب من ربع قرن من الزمان ، وقضيت في تفتيش الزراعة بالجزيرة (مابين وكيل ومفتش) نحو ١٤ سنة . ومنذ نقلت إلى كلية الزراعة في سنة ١٩٣٥ طلب مني كثير من أصدقائي ، وكذلك طلبة الكلية أن أكتب لهم مشاهداتي خلال تلك المدة ، وخاصة فيما يتعلق بالمحاصيل الزراعية ، ولكنني كنت دائما أرجئ ذلك وأدأب في العمل لعل ما أكتبه يصل إلى حد السكال الذي أريد ، غير أن الأيام كانت تنقضي والمدى يطول وحالة السكال التي

أنشدنا أراها تباعد ، سيما والابحاث التي أريد تسجيلها كلما قفل منها باب
فتحت أبواب والتجارب التي أود تدوينها كلما انقمت إلى نتيجة في ناحية اتجهت
الأنظار إلى ناحية وهكذا .

ولما كان لسكل أمر غاية ، فعندما عاود أصدقائي وطلبة الكلية اللاحاح على في
هذا العام رأيت أن أنزل عند رغبتهم فأدون لهم ما عندي (وهو في نظري جهد
المقل) خوف الظن أن لدى ما أضن به عليهم .

وها أنذا أضع بين أيديهم هذا الكتاب وقد أودعت فيه آخر ما وصلت إليه
الابحاث الفنية والتجارب الزراعية ، التي أجرتها الهيئات المختصة في مختلف مناطق
البلاد معتمدا على الأسانيد والبراهين العلمية والعملية . وما لم تشملها الابحاث
المصرية أخذنا منه أوفق ما يناسبنا عن المراجع الاجنبية .

ولقد جمعت الكتاب شاملا مختلف الصعوبات التي تصادف المشتغل بالزراعة
وذكرت فيه أحسن الطرق لتذليلها ولم أنرك حتى ما يكون في دور الاختبار
والبحث وما يمكن اقتراحه ليتسع مجال التفكير والعمل والتحسين لمن يحب
من القراء .

وذكرت ما يمكن تنفيذه من طرق متعددة لزراعة المحاصيل المختلفة مع توضيح
مزاياها ومساوئها ، وكذا الظروف التي تناسبها وكذلك التجارب المتعددة في أنحاء
البلاد حتى يهتدى الزارع بما ظهر من النتائج في المناطق التي تحيط به ، ولكي يختار
ما يشاء من الطرق الموافقة للظروف التي يصادفها .

وقت بشرح بعض الآلات الحديثة التي توافقتنا وبيان تكاليف استخدامها
وذكرت ما أمكنني أن ابتكره من الآلات التي تساعد الزارع مع سهولة صنعها
واستعمالها وقلة نفقاتها ، ولقد حظي بعضها بالانتشار منذ أن عرضت في المعرض
الزراعي في سنتي ١٩٣١ و ١٩٣٦ وبعد أن وثق الزارع من فائدها ولا يزال البعض
الآخر في دور التعديل والتحسين .

وقد طرقت بعض المواضيع الزراعية الدقيقة ، التي تحتاج الى درس وتمحيص ،

عسى أن يقوم حضرات الزملاء بدراستها وإبداء ما يرونه فيها حتى يتحقق لنا ما نصبو اليه من خدمة الزراعة وإيضاح ما غمض منها .

أما أسلوب الكتاب فقد اجتهدت أن يكون سهلا ليفهمه القارىء دون جهد أو عناء ، متوخيا سرد العبارات الزراعية الخاصة في سياق الحديث ذا كراكل ما بهم القارىء من الاصطلاحات الأفرنجية واللاتينية .

ولا يفوتني أن أقدم شكرى لمن ساعدنا في إخراج هذا الكتاب وأخص بالذكر حضرة هلال أفندى السيد الحطاب المعيد بالكلية وحضرات موظفي الأقسام الفنية بوزارة الزراعة سيما أقسام تربية النباتات والفطريات والأحشاء والبساتين والزراعة الفنية والاكتثار وقد أشرنا إلى ذلك في مواضع خاصة من الكتاب .

وأملى كبير أن يعذرنا القراء في بعض الأخطاء المطبعية مما اقتضته السرعة في إخراج هذا الكتاب ، وأن يجدوا فيه ما ينفع ويفيد ، وأن ينتهوا من قراءته راضين مقتبطين ، فان يكن الحال على غير ما قدرت لحسبى أننى قدمت ما عندى ولم أقصر فى واجب كان على أن أؤديه ، فى عصر جلالة الملك « الفاروق » حفظه الله وأدامه ، ومن الله أسأل السداد والتوفيق .

المؤلف

٢٦ مايو سنة ١٩٣٩

نشأة زراعة المحاصيل

الغذاء أول مقومات الحياة ، لذلك كان البحث وراء الحصول على قدر كاف منه أول ما شغل به الإنسان منذ وطأ الأرض لأول مرة في فجر التاريخ ، فابتدأ في أول نشأته في التغذية على ما يصادفه من النباتات البرية دون إنتقاء أو اختيار ، إذ لم يكن همه إلا الحصول على ما يقوم به حياته بأى طريق كان . فلجأ إلى صيد الحيوان والطيور والأسماك ، وكان كفاه فرديا أو في جماعات غير منظمة ، تضارب بينها الصلات لمحاولة كل منها الحصول على غذائه الطبيعي ، والغلبة في مصراعهم الأقوى . وأقصى ما يمكن تصوره أن الحالة الاجتماعية في ذلك الوقت لم تكن في أرق أحوالها إلا قبائل رحل تنتجع مواضع الغابات البرية والحيوانات السهلة القنص . وما إن زاد النسل وكثر الناس حتى فكر الإنسان في استغلال بعض الحيوانات المسنأسة إذ رأى سهولة استعمالها في الانتقال من بلد إلى آخر لم يكن في مقدورهم بلوغه إلا بشق الأنفس ، كما رأوا أن في أصوافها وأوبارها دف . وفي ألبانها ولحمها غذاء شهى وغير ذلك من المنافع .

ولقد كان من المحال أن يدأب الإنسان وحيوانه في الانتفاض على النباتات البرية ، حتى إذا أنهموا على مكان رحلوا إلى آخر ، دون أن يفكر في طريقة ينظم بها ظهور النباتات حسب الحاجة ، حيث زاد الخلق وشغل كل مكان بما يمكن أن يسعه من الناس . ولقد كان من الطبيعي بحكم غريزة الابقاء على النفس ، أن يختاروا أوفى النباتات لغذائهم على أن يترك الإنسان مالا يستطيع استعماله في تغذيته لحيوانه وبذلك تم اختيار نباتات كالقمح والشعير وغيرهما ، ولما وجد أن مثل هذه المحاصيل سدت رمقهم وغدت حيوانهم فكروا في استعمال أخرى وهكذا تدرج الحال إلى محاصيل يستخدم ما ينتج منها في اللباس الخ وبذلك يمكن تعريف الحصول الزراعى أنه أى مجموعة من نبات تزرع ليبنى منها ما ينتفع به في مختلف حاجيات الإنسان كالغذاء أو اللباس أو غير ذلك .

التجارب الزراعية

إن الزراعة من العلوم التي لا تعتمد على الفروض النظرية والقضايا المنطقية بل لا بد من تطبيق كل فكرة بطريقة عملية ، ويتسنى ذلك بإجراء تجارب دقيقة على الموضوعات المختلفة حتى يثبت أصلها ، فيمكن حينئذ الاعتماد عليها والسير بمقتضاها ، ومنذ القرن التاسع عشر والزراعة مدينة بتقدمها العظيم إلى التجارب الزراعية على اختلاف أنواعها وأغراضها . فلم يعد الحكم على تفضيل صنف من النقاوى أو طريقة بما يتناقله الناس بمضى السنين كما كان الحال فى الماضى لاختلاف الظروف الجوية وطبيعة الأرض والاصابة بالآفات وغيرها التي تختلف بين سنة وأخرى كما لا يمكن الاعتماد على أقوال الفلاحين ومشاهداتهم لقلة ثقافتهم ولاهم يجمعون المشاهدات دون حساب للظروف والمعاملات المختلفة كما أنهم قلما يدونون ملاحظاتهم فى دفاتر خاصة منظمة ، وقد تكون أقوالهم متأثرة بأهواء مالية كالإيجار والمشاركة تعود عليهم ماديا

والتجربة الزراعية عبارة من عملية الفرض منها الوصول إلى نتائج لمعاملات مختلفة يمكن السير عليها فى أعمالنا الزراعية لتخفيض المصاريف وزيادة الإيرادات وتجربى التجارب فى الحقول أو المعامل أو الصوب أو الأصص (القصارى) والاول أكثر انطباقا على الأعمال الحقيقية الجارية فى الزراعة وسيكون كلامنا قاصراً عليها .

وتشرف على التجارب الزراعية وعملها الحكومات والهيئات الزراعية الأخرى كما قد يقوم بها الزارع فى أرضه خاصة ولو أن هذه الحالة نادرة فى مصر ، لأن الحكومات والهيئات الزراعية أساس عملها التضحية فى سبيل رقى الفلاح وتقدمه ويمكنها أن تنفق المصاريف الكبيرة ، وتتحمل الخسائر التي قد تنشأ من التجارب . وأهم محطة قديمة التجارب فى العالم هى Rothamstead ولو أنها الثانية من حيث تاريخ الإنشاء . وقد أنشأت وزارة الزراعة المصرية عدة محطات للتجارب على

المحاصيل الزراعية موزعة في مختلف مناطق المملكة وهي في الجزيرة وسنخاو محلة موسى والسرود سدس وملوى وجزيرة شندويل وقسم النباتات في الجزيرة ، كما أنشأت محطات للبحث في زراعة الفواكه والخضروات كما في قسم البساتين في الجزيرة والدق والفناطر الخيرية ، وكذلك تأسست محطات للتجارب في تربية الحيوان والدواجن في الجزيرة وجزيرة الشعير وسدس غير محطى تجارب تغذية الحيران وتربيتها بكلية الزراعة . وأنشأت الجمعية الزراعية الملكية محطة بهتيم وفضلا عن رعاية الحكومة والجمعية الزراعية بالتجارب في محطاتها الخاصة فانها تقوم بعمل التجارب في المدارس الزراعية وعند الأفراد كما هو حادث في كثير من الجهات :

أغراض التجارب : تعمل التجربة للوصول إلى غرض واحد خاص وتسمى بالتجربة البسيطة ، وتتحد جميع أقسام التجربة في كل العمليات الزراعية ولا تختلف إلا في هذا الغرض ، فمثلا إذا أريد معرفة أنسب كمية من التقاوى لمحصول القمح تعامل جميع أقسام التجربة معاملة واحدة من حيث ميعاد الزراعة وطريقة الزراعة وكمية السماد ونوعه والرى والحصاد ولكنها تختلف في كميات التقاوى بأن تزرع بعض الأقسام بمعدل ٣ كيلات للفدان وفي غيرها بمعدل ٤ كيلات ، ٥ ، ٦ وهكذا وقد تكون التجربة للبحث في غرضين أو ثلاثة في آن واحد مثل معرفة أنسب كمية للتقاوى في مواعيد زراعة مختلفة . ولذا تسمى بالتجربة المركبة .

وأغراض التجارب عديدة فمنها : طرق الزراعة - مواعيد الزراعة - عدد الريات - خدمة الأرض - كمية التقاوى - مسافات الزراعة - أصناف المحاصيل - الدورات المختلفة - نوع السماد وكميته وطريقة وضعه وميعاد اضافته وغير ذلك من الأغراض التي لها أساس بنظرية الاتفاق بأقل حد ممكن للوصول إلى أكثر إيراد ، ومن الواجب تكرار التجربة الواحدة في عدة مناطق ولعدة سنين حتى يمكن الاعتماد على نتائجها وحتى تستفيد كل منطقة من التجارب التي نخضعها ، ويحسن بكل زارع أن يجرى تجارب خاصة بأرضه ، حتى تكون النتائج أكثر انطباقا عليها ، حيث تختلف كل أرض عما جاورها في تركيبها وخواصها .

وقد أبانت لنا التجارب عدة نتائج مفيدة نسير عليها الآن في زراعتنا فتأتي

محصول جيد ، مثال ذلك تحديد مسافة الخطوط والجور في القطن ، وأنواع القطن
الملائمة لكل جهة ، وطرق زراعة الأرض شتلا خصوصا في الزراعة المتأخرة وطرق
زراعة الذرة والكمية المناسبة للتسميد وهكذا .

النقط الواجب مراعاتها في التجارب

١ - يوضع لكل تجربة تصميم خاص يبين به تخطيطها (رسما) والتعليمات
بوضوح تام لا يدخلها أى شك تسهلا لتنفيذها دون الوقوع في الخطأ .

(ب) يراعى عند وضع التصميم عدم التطرف كثيرا في المعاملات الزراعية
للتجارب عن الحد المناسب المعروف اقتصادا للوقت والمجهود فشلا لا يصح أن
تبكر زراعة القمح في أول أكتوبر أو تتأخر الى نصف ديسمبر أو يزرع القطن في
ديسمبر ويتأخر الى مايو أو يزرع القمح بمعدل كيلة أو عشرة .

ح - في تجارب التسميد يلاحظ ترك قطع بدون التسميد للمقارنة .

د - أرض التجربة : يجب مراعاة عدة نقط في انتخابها والعمل بها مثل :-

(١) أن تكون الأرض متماثلة في جميع أقسامها من حيث الخصوبة ويعرف
ذلك من مشاهدة المحاصيل السابقة ودرجة تماثلها لبعضها في أجزاء الأرض ، وهذه
أسهل طريقة . ويمكن عمل تجربة بسيطة لذلك بأن تزرع الأرض بمحصول سريع
النمو بعد تقسيمها إلى أقسام متساوية ومعاملة هذه الأقسام بمعاملات واحدة من
حيث كمية النقاوى والتسميد والرى وغيره وبعد استخراج نتائجها بالوزن يمكن
الحكم على درجة تماثل هذه الأقسام فتنتخب أرض التجربة في الأقسام المتجاورة المتماثلة .
(٢) أن تكون مهيأة تماما أى ليست بها مرتفعات أو منخفضات ويلاحظ
ذلك عند رى الأرض خصوصا وهى خالية من المزروعات .

(٣) لم يسبق عمل تجارب بها في بحر ثلاث سنوات على الأقل خصوصا تجارب
التسميد مع تقصيبها في هذه المدة لتخلط أجزاؤها ببعضها . ولذا يحسن أن تكون
محطات التجارب مساحتها واسعة وترتب بها دورة منتظمة .

(٤) لا يجوز أن يسبق التجربة أكثر من محصول واحد يزرع في الأرض
المخصصة للتجربة .

(٥) أن تكون المحاصيل السابقة واحدة لمدة ثلاثة أعوام على الأقل في المنطقة التي ستجرى فيها التجربة حتى تكون متشابهة الخصوبة على قدر الامكان .

(٦) أن تكون القطعة المقام بها التجربة بعيدة عن المساق والترع العمومية منعا للرشح . وكذا بعيدة عن المصارف حتى لا تستفيد منها بعض القطع دون الاخرى .

(٧) أن تكون بعيدة عن الطرق والاشجار حتى لا يصلها ظلها في أى وقت من النهار فلا يتأثر به بعض القطع . أو يؤثر غبار الطرق أراعتداء المواشى على النتيجة .

(٨) ولذا بترك نطاق (خارج) للتجربة لا يقل عن خمسة أمتار بينها وبين الطرق أو المصارف وكذا بين التجارب وبعضها اذا تعددت في حوض واحد ويزرع هذا النطاق بنفس المحصول الذي يزرع به الحوض .

(٩) تحاط التجربة بحجر (مشاية) عرضه متر .

(١٠) تؤخذ عينات من أرض التجربة للتحليل الكيماوى قبل عمل التجربة للتأكد من تجانس الخصب .

(١١) أن يسهل الوصول اليها حتى لا يجهد المكلف برقابنها صعوبة في زيارتها من آن لآخر .

(١٢) أن تزرع التجربة في حوض مزروع به محصول التجربة حتى لا تكون هناك مؤثرات أخرى من جراء الري وخلافه .

(١٣) تترك الجسور والبتون والقنوات بدون زراعة في جميع المحاصيل .

(د) الابدى العامة والمهمات : يجب أن يتوافر العمال المتمرنون كما يلاحظ وجود ما يحتاج اليه أثناء التجربة كالموازين وأدوات المساحة الضرورية واليفط والاكياس وآلات الدرس الخاصة وغيرها .

هـ - المراقب : — يجب أن يتوافر في مراقب التجربة الميل الخاص للتجارب حتى يعطيها العناية والدقة الكافية وأن يكون ملماً بالعلوم الزراعية غير ا على نتيجته دون التحيز لها صبوراً على العمل منصفاً لغيره ممن شاركوه في بحثه أو سبقوه فيه مع دقة الملاحظة وسرعة التمييز والامانة والصدق حتى اذا حصل يوماً ما خطأ في أى عملية من العمليات الزراعية يدونه في الحال ويبلغ عنه الجهات المختصة وبذا

يمكن إلغاء الأقسام التي وقع بها الخطأ وأبعادها من التجربة بدلا من إيجاد نتائج خاطئة يقش بها المجموع ، وعليه ملاحظة ما يأتي :

(١) القيام بتوقيع التجربة على الأرض وتقسيمها حسب التعليمات الموضوعة لها وتسايف غيره بعمل الجثنى ويعمل ذلك في توزيع (البفط) وعند توزيع أنواع وكميات التقاوى والسجاد .

(٢) تقسيم التقاوى والاسمدة ومراعاة الدقة في وزنها .

(٣) في جميع عمليات التجربة تنفذ كل عملية في يوم واحد بجميع الرموز كالزراعة والعزق والرى والتسميد وغيرها إلا إذا كانت التعليمات تقضى بتنفيذ ذلك في مواعيد خاصة .

(٤) يدون مراقب التجربة كل ما يراه في مشاهداته على التجربة من حيث نمو النباتات وإصابتها بالآفات وتباين المعاملات المختلفة في ذلك دون التحيز لمعاملة ما .
(٥) قياس قطع التجربة عقب الضم والحصاد أو الجنى حسب نوع المحصول ومطابقته بالمساحة الأصلية .

(٦) كتابة التقرير النهائي للتجربة وتدوين نتائجها مع الدقة في وزن محصولها .
ويحسن عدم تعدد المراقبين في تجربة واحدة .

وتكرر التجربة في جهات مختلفة لتباين ظروفها من حيث حالة الأرض والجو ويؤخذ متوسط النتائج للاعتماد عليها كما أنه يجب تكرار التجربة ثلاث سنين على الأقل نظرا لاختلاف الظروف الجوية والإصابة بالآفات المتنوعة في السنين المختلفة

مصادر التجربة وعدد المكررات :

كانت التجارب قديما تقسم إلى أقسام كبيرة مع تقليل المكررات ولكن وجد أن قلة عدد المكررات لا تجعل النتائج قريبة من الحقيقة كما أن كبر المساحة للأقسام يصعب معه تقدير النتائج مثل حالة وزن المحصول ولو أن ذلك يكون أسهل في بعض العمليات الزراعية كالحرث والرى عنها في الأقسام الصغيرة خصوصا في المحاصيل ذات النباتات الكبيرة التي تزرع على مسافات واسعة كالقطن والذرة

وغيرهما بخلاف المحاصيل التي تزرع متكاثفة كالقمح والبرسيم فلا يكون هناك تأثير من تصغير مساحة الأقسام بل بالعكس يسهل تقدير النتائج بالوزن وكل معاملة في تجربة يرمز لها بكتابة أى حرف خاص فمثلا تجربة يراد منها معرفة أنسب كمية من سماد نترات الجير في محصول الذرة فتسكون المعاملات هي بدون سماد (للمقارنة) ، ١٠٠ كيلو نترات ، ١٥٠ ، ٢٠٠ ، ٥٠٠ فيردن للمعادلة الأولى (١) وللثانية (ب) وللثالثة (ج) وللرابعة (د) وللخامسة (هـ) .

ونظرا لاختلاف أجزاء الأرض في الخصوبة وغيرها مما يكون له تأثير في بعض المعاملات يختلف عنه في البعض الآخر ، فلم يكن يقل هذا التأثير على قدر الامكان يجب تكرار هذه المعاملات وتوزيعها في عدة بقع من الأرض وهذا ما يعبر عنه بمكررات التجربة .

وعدد المكررات واحد لكل معاملة من معاملات التجربة الواحدة فإذا كان عدد المكررات ستة كرر كل رمز ست مرات فيكون بها ١١ ، ١٢ ، ١٣ ، ١٤ ، ١٥ ، ١٦ .

وكذلك في الرمز (ب) وهكذا .

وعلى ذلك فمثل هذه التجربة تكون مقسمة الى ٣٦ قطعة .

وكما كانت مساحة القطع صغيرة على قدر ما تسمح به العمليات الزراعية ، وكان عدد المكررات أكثر ، كان توزيع المعاملات على أرض التجربة أقرب للحقيقة بالنسبة لاختلاف أجزائها المختلفة من حيث الخصوبة وغيرها مما يكون له تأثير على المحصول .

والمساحة المتبعة الآن غالبا للقطعة هي ١/٤ من الفدان خصوصا في المحاصيل المتكاثفة كالقمح والشعير والبرسيم ، وقد تزيد في المحاصيل الأخرى الى ١/٢ أو ١/٣ من الفدان كما في بعض تجارب القطن التي تتطلب أعمالها الزراعية كبر المساحة كطرق الزراعة ، وقد تكون المساحات صغيرة مثل ٧٠ أو ٦٠ مترا مربعا أو أقل كما في حالة تجارب السلالات الجديدة القليلة البذور .

ويختلف شكل القطعة حسب شكل الحوض المراد إقامة التجربة به فقد يكون

مربعاً وهو الأفضل أو يكون مستطيلاً بحيث لا يزيد طوله كثيراً عن عرضه حتى لا يكون هناك تأثير من زيادة هذا الطول . وقد تكون مساحة الحوض داعية لتصغير مساحة التجربة في هذه الحالة تصغر مساحة القطعة دون أن يقل عدد المكررات .

أما عدد المكررات ففيه خلاف فيرى البعض الأيقل عن عشرة ويرى البعض الآخر أن يكون ٩ - ١٢ حتى يقل بذلك التأثير الناشئ عن اختلاف أجزاء الأرض الخاصة بالتجربة .

والغالب الآن أن يكون عدد المكررات مساوياً لعدد الرموز أو المعاملات بحيث لا تقل هذه المكررات عن أربعة ويكون ذلك ما دامت التجربة تكرر في عدة جهات ولعدة سنين .

وفي حالة زيادة الرموز عن ستة تكون المكررات عادة أقل من الرموز فلو فرض بأن عدد الرموز في تجربة ما ١٢ مثلاً فتوزع هذه الرموز في قسم مربع أو مستطيل ويكرر هذا القسم أربع مرات أو ست أو ثمان كما سيأتي بعد

طرق تقسيم التجارب : تختلف التجارب في تقسيمها حسب الأغراض التي تقام من أجلها وعلاقة ذلك بطرق تنفيذ عملياتها الزراعية ونذكر فيما يلي طرق تقسيمها :

الطريقة الشطرنجية : وهي أفضل الطرق وأكثرها انتشاراً حيث بها يضمن توزيع أقسام التجربة على أجزاء الأرض المختلفة وينال كل قسم حظه من اختلاف هذه الأجزاء بحالة متساوية أو متقاربة وسميت كذلك لأنها تشبه رقعة الشطرنج ، وعادة تكون مربعة الشكل أو قريبة منه ، والغالب أن يكون عدد المكررات مساوياً لعدد المعاملات أو الرموز ويعرف هذا التصميم بالربيع اللاتيني حينما يكون عدد الرموز ستة أو أقل .

وكانت الرموز توزع على أقسام التجربة بالطريقة المنتظمة فترتب بانتظام تلو بعضها حسب النموذج الآتي :

ولكن وجد أخيرا أن هذا التوزيع غير
كفيل بتمثيل حقيقة الأرض في أقسام التجربة
بحالة تضمن دقة نتائجها نظرا لتتابع الرموز بحالة
منظمة واحدة حيث قد تقع مكررات الرمز
الواحد في بقع من أرض التجربة في اتجاه
قطري وقد يتصادف أن تكون الأرض

ا	ب	ج	د	هـ
ج	د	هـ	ا	ب
هـ	ا	ب	ج	د
ب	ج	د	هـ	ا
د	هـ	ا	ب	ج

متساوية الخصوبة في هذا الاتجاه .

ولذلك توزع الرموز الآن على أقسام التجربة بالطريقة العشوائية أو الاغتباطية
فتوزع بحالة غير منتظمة حتى لجأ الكثيرون إلى توزيع الرمز بالقرعة مع ملاحظة
ألا يكون الرمز الواحد مجاورا سواء في الصفوف الأفقية أو الرأسية على أن يحتوى
كل صف على جميع رموز التجربة .

ويرى بعض الفنيين أن يغير هذا التوزيع في كل جهة تقام بها التجربة حتى
لا يكون تتابع الرمز واحدا فيها بالجهات المختلفة وذلك مما يزيد في دقتها .

مشاية	٦	٥	٤	٣	٢	١
	ب	و	هـ	د	ا	ج
مشاية	١٢	١١	١٠	٩	٨	٧
	ا	هـ	ب	ج	و	د
مشاية	١٨	١٧	١٦	١٥	١٤	١٣
	د	ج	و	ا	ب	هـ
مشاية	٢٤	٢٣	٢٢	٢١	٢٠	١٩
	و	ب	هـ	د	ج	ا
مشاية	٣٠	٢٩	٢٨	٢٧	٢٦	٢٥
	ج	د	ا	ب	هـ	و
مشاية	٣٦	٣٥	٣٤	٣٣	٣٢	٣١
	هـ	ا	ج	و	د	ب

١٠
١١
١٢
١٣
١٤
١٥
١٦
١٧
١٨
١٩
٢٠
٢١
٢٢
٢٣
٢٤
٢٥
٢٦
٢٧
٢٨
٢٩
٣٠
٣١
٣٢
٣٣
٣٤
٣٥
٣٦
٣٧
٣٨
٣٩
٤٠

وفي حالة زيادة الرمز عن ستة توزع هذه الوموز بالطريقة السابقة (غير المنتظمة) في مربعات أو مستطيلات حسب حالة الخوض وهذه المربعات متجاورة ومكررة أربع مرات أو ست ويلاحظ ألا تكون الرموز المتشابهة متجاورة في ترتيب هذه المربعات بجموع بعضها. والمثل الآتي يبين تصميم تجربة فيها عدد الرموز ١٢ والمكررات ٦.

وتسمى هذه بطريقة المجموعات

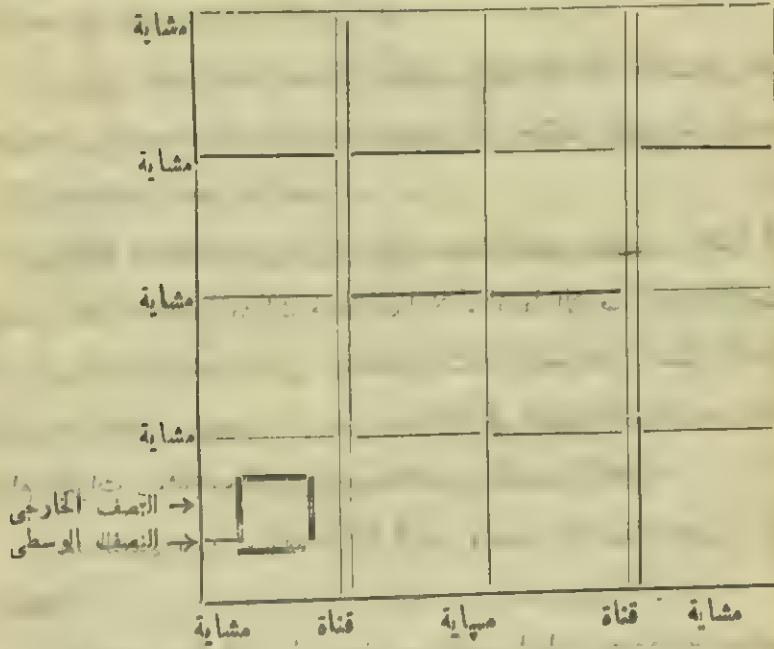
١٢	١١	١٠	٩	٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١
ي	ا	ز	ب	ح	ط	أ	ل	د	ك	و	ج
٢٤	٢٣	٢٢	٢١	٢٠	١٩	١٨	١٧	١٦	١٥	١٤	١٣
ل	و	أ	ك	ح	ي	د	ز	ا	ب	ط	ج
٣٦	٣٥	٣٤	٣٣	٣٢	٣١	٣٠	٢٩	٢٨	٢٧	٢٦	٢٥
ا	ح	د	ط	و	ب	ا	ك	ل	ي	أ	ز
٤٨	٤٧	٤٦	٤٥	٤٤	٤٣	٤٢	٤١	٤٠	٣٩	٣٨	٣٧
ط	ب	ل	ز	أ	و	ي	ح	ا	د	ا	ك
٦٠	٥٩	٥٨	٥٧	٥٦	٥٥	٥٤	٥٣	٥٢	٥١	٥٠	٤٩
أ	ك	ح	و	د	ا	ج	ط	ي	ز	ب	ل
٧٢	٧١	٧٠	٦٩	٦٨	٦٧	٦٦	٦٥	٦٤	٦٣	٦٢	٦١
د	ي	ج	ا	ز	ل	ك	ب	و	أ	ح	ط

(١) طريقة التفرع الفردية : قد يتعذر في بعض الأحيان اتباع هذه الطريقة الشطرنجية كما في التجارب الخاصة بالرى وطرق الزراعة ومواعيدها فتتبع هذه الطريقة حتى لا تتأثر بعض الأقسام من العمليات الزراعية التي تجري في الأقسام الأخرى في مواعيد مختلفة .

وقد يلجأ إليها في الأحوال النادرة إذا كان الحقل طويلا وضيقا .

وتكون التجربة عبارة عن مستطيل يقسم عموديا على امتداد طوله الى أقسام بعدد الرموز ومكرراتها وتوضع الرموز تلو بعضها وتكرر كما في شكل ١ أو يفضل توزيع الرموز دون اتباع هذا التعاقب المنتظم شكل ٢ .

تجارب الرى وما شابهها كما تنبع في الشرائح الزوجية والفردية ، والنموذج الآتى يبين ذلك في تجربة شطرنجية .



توقيع التجربة على الأرض : يحدد مكان التجربة في الحوض المراد اقامتها به بعد معرفة أطوال أضلاع التجربة الخارجية وأطوال الحوض ، ويحسن عمل كروكي لللاثين ، ويترك الخارج أو النطاق المناسب بحيث لا يقل عرضه عن خمسة أمتار ، ويقام ضلع من أضلاع التجربة بالمحراث البلدى بواسطة عامل متمرن (خطاط) ، ويقام عليه بالمحراث (من طرفيه ضلعان عموديان عليه بواسطة مثلث المساح ، ويؤخذ عليهما طول الضلعين المطلوبين وذلك بالقياس من الضلع الأول ثم نوصل بين طرفي هذين الضلعين بواسطة المحراث ويقاس هذا الضلع الأخير فإن كان طوله يساوى الضلع الأول وكانت جميع الزوايا قواته كان التوقيع صحيحا وإلا فيعاد ضبط الزوايا والأطوال . وبعد ذلك تقسم هذه الأضلاع الأربعة حسب تصميم التجربة لتحديد الأقسام وفواصلها المكونة من المشايات والقنوات وذلك بتثبيت أوتاد صغيرة رأسية في حدود هذه الفواصل وعادة يكون عرض المشايات ٧٥ سم والقنوات ١٥٠ سم إن لم تنص التعليمات على خلاف ذلك .

وبلاحظ أن تكون الأبعاد من نصف الورد (مركز مقطعة) إلى نصف الورد الذى يليه ويكون التقسيم والشريط ممتدا على طوله فى اتجاه الضلع أى لا يحدد به طول كل قسم على حدة وبذا يكون التقسيم أدق .

ثم توصل النقط المتقابلة بخطوط مستقيمة بواسطة المحراث ويجب قبل ذلك عمل جشنى على جميع الأبعاد بمعرفة شخص آخر خلاف الذى قسم التجربة وبالشريط الذى استعمل فى التقسيم .

وبلاحظ فى حالة المحاصيل التى تزرع فى خطوط كالقطن والقصب والذرة أن توصل المشايات المنجحة من الشرق للغرب أولا ثم تخطط الارض ، ومن الواجب أن يكون البعد الباقى بينهما يقبل القسمة على مسافات التخطيط أو بعبارة أخرى يكون عدد الخطوط صحيحة ، ويراعى ذلك دائما فى تصميم التجربة وبعد ذلك تقام القنوات والمشايات العرضية حسب التقسيم المطلوب فى التجربة :

وبعد التقسيم توزع اليفط ، على الرموز وتعمل المراجعة (جشنى) على توزيعها .

د واليفطة ، مكونة من لوح صغير من الخشب أبعاده 20×25 سم مثبت بعامود من الخشب (من نصف مورينته) طوله نحو متر مدبب من طرفه الاسفل لغرسه بالارض فى كل قطعه ، وقد تصنع من قطع الصاج بنفس الأبعاد وتثبت فى قضبان من الحديد طولها نحو متر وهذه تمسك مدة طويلة . وتدهن اللافتات باللون (البوية) الابيض وتكتب عليها الرموز باللون الاسود . ويحسن عمل يفظات كبيرة أبعادها نحو ٥٠ — ٦٠ سم مثبتة فى عامود طوله نحو ١٤٠ سم تكتب عليها الرموز والمعاملات وتوضع فى نهاية التجربة قرب الطرق كمنوان لها والنقط العامة الآتية يجب ملاحظتها فى التجارب .

أولاً : يلاحظ فى تنفيذ العمليات الزراعية العمومية فى كل رمز أن تكون على آخر ما أثبتته التجارب الزراعية موافقا للزراعة وتكون الاختلافات فقط فى المعاملة المقصودة من التجربة فمثلا إذا كانت التجربة خاصة باختيار أفضل نوع من أنواع الاسمدة المختلفة فنزرع التجربة فى أنسب ميعاد للزراعة وتعطى المقادير

الموافقة من التقاوى ويزرع المحصول على أحسن المسافات وكذلك تتبع أحسن مواعيد الري وعدد الريات وهكذا في جميع الرموز .

ثانيا : في حالة زراعة القطن براعى ما يأتى :

(١) يزرع بطريقة مضمونة كطريقة الرمل والمضرب القمعى إن لم تكن التجربة خاصة بطريقة الزراعة مع ضبط المسافات بين الجور وتكون متساوية إلا إذا كانت التجربة خاصة بمسافات مختلفة وتكون الزراعة غير مبكرة كثيرا ولا متأخرة أى متوسطة وبذلك يكون الانبات جيدا وعدد الجور متساويا على قدر الامكان في الرموز المختلفة والترقيع قليلا .

(٢) في حالة تعدد التجارب بجوار بعضها يجب عمل نطاق بينها لا يقل عن خمسة أمتار يزرع بالصفة العادى للحوض وقد يزرع على آخر حدود كل تجربة بعض نباتات التيل لعدم الخطأ ولا سيما في عملية الجمع .

(٣) تترك القنوات والمشايات بدون زراعة حتى لا يحصل خطأ في العمليات الزراعية كالسميد والجمع .

(٤) توزع التقاوى في تجربة الاصناف قبل الزراعة فيوزن لكل قطعة نصيبها من التقاوى بعد تثبيت اليفط الخاصة ويمل جثنى على توزيع التقاوى .

(٥) تزرع تجارب الاصناف في جانب خاص تقابلا من الضرر الناشئ عن التلقيح الخلطى .

(٦) تعدد الجور متى تم ظهور النباتات جميعها وتقدر نسبة الانبات في جميع الرموز مع تدوين ذلك وتجرى عملية الترقيع في الوقت المبكر وتدون نسبته في كل قسم .

(٧) تدون الملاحظات مدة نمو المحصول ، من حيث التزهير ، وتكوين اللوز وبده التفتيح ، ونسبة الاصابة بالآفات المختلفة ، واختلاف هذه النسبة المعاملات المختلفة .

(٨) (يجنى) القطن عندما تصل نسبة التفتيح به نحو ٥٠ ٪ فلا يترك

بعد ذلك طويلا فيسقط على الأرض ويضيق في شقوقها ويلتصق به الورق الجاف
وبذور الحشائش ثم يحنى لثاني مرة متى استحق ذلك .

(٩) في بعض الأحيان ينضج قطن بعض المعاملات قبل الاخرى كما في تجارب
الاصناف ومواعيد الزراعة ولذا تحنى كل معاملة بمجرد نضجها .

(١٠) قبل البدء في جميع التجارب تجهز الاكياس حيث يكتب عليها الرموز
وأرقامها الخاصة ثم يوزع كل كيس على الرمز (اليفطة) الخاص به قبيل الجمع
وتعمل المراجعة (الشيشنى) على هذه العملية .

(١١) يحنى القطن الخاص (بالخوارج) والمحصول العادى المحيط بالتجربة
في الصباح حتى يتطاير الندى تماما ، ثم تحنى الانصاف الخارجية ان وجدت ، وبعد
ذلك يبدأ في جميع التجارب .

(١٢) ينتخب لجنى التجارب العمال الكبار المتمرنين على جمعها ، حتى لا يحدث
خلط قطن قطعة بأخرى ويكون عدد هؤلاء العمال لكل قسم مساويا لنصف عدد
الخطوط ان كانت قصيرة ، حيث يحنون القسم ذهابا وإيابا وإلا فيكون عددهم
مساويا لعدد الخطوط .

(١٣) يحسن أن يكون بين كل مجموعة من العمال قسم بدون جنى حتى لا يكون
هناك خوف من اختلاط العمال ببعضهم وبذلك تسهل المراقبة وبعد ذلك تجمع
القطع التى تركت ، وكل فرقة يكون معها عامل متمرن لمراقبة الجنى واستلام القطن
المجموع حيث يوضع في الكيس الخاص به .

(١٤) تجمع الأكياس بعد انتهاء العملية وتوزن وتدون النتيجة .

(١٥) قد يفرز القطن بعد ذلك في بعض التجارب كتجارب التسميد ومواعيد
الزراعة والرى حيث تقدر نسبة الدرجة الأولى والثانية (المبرومة) لمعرفة مدى
تأثير بعض المعاملات على درجة القطن الناتج .

(١٦) وقد تلحق بذلك نتيجة تصافى الخليج وخواص التيلة من حيث الطول
والمتانة الخ .

ثالثاً : تجارب القمح وماشابهه كالشعير

(١) الزراعة : كانت الطريقة المثبتة في زراعة القمح هي الحراثة ، ويميل كثير من الفئتين الآن إلى طريقة العفير لضمان الانبات الجيد المنتقارب لمعظم الحبوب إن لم يكن كلها (حسب نسبة الانبات) كما أنه لا يكون هناك خوف من اختلاط تقاوى الأقسام ببعضها أثناء مرور المحراث من قسم لآخر بخلاف العفير حيث تجري قبل التقسيم .

وإذا لم ننص تعليمات التجربة على إتباع طرق خاصة فلا بأس من اتباع هذه الطريقة مع الاهتمام بالنقط الآتية : —

أ — تختب أرض قليلة الحشائش أو تزرع الحبوب في سطور حتى يمكن مقاومة الحشائش مع توزيع مقدار التقاوى المقرر على جميع السطور .

ب — تراعى عند التجارب أن تكون مستوية السطح حتى نالجا لاستعمال القضاية فتؤثر في توزيع خصوبة الأرض .

ج — تخلط الحبوب جيدا بالأرض حتى تغطي بالغطاء السكافي لانباتها وحفظها من الطيور ويكون ذلك بواسطة مشط في حالة الأقسام الكبيرة وكرك في حالة الصغيرة .

(٢) تقدر التقاوى اللازمة لكل قطعة حسب نسبة الانبات والنقاوة ومعدل التقاوى ويوضع كل مقدار على حدة في أكياس صغيرة توزع على القطعة ويراجع التوزيع بأرض التجربة خصوصا إذا كانت تجربة كميات تقاوى أو أصناف (٣) تبذر التقاوى بدقة وانتظام حتى لا تتناثر بعض الحبوب على القنوات والبتون والأقسام الأخرى ويحسن تخصيص أقسام (تشمل جميع المعاملات) لكل عامل حتى يسهل بالمسئولية فيلاحظ الدقة التامة في البذر .

ويراعى كل ذلك في وزن السماد وتوزيعه ونثره :

(٤) تدون تواريخ العمليات الزراعية المختلفة والآفات التي تصيب المحصول ونسبة الإصابة وكذا الملاحظات الخاصة بنمو النباتات وتفرعها (خلقتها) ، وظهور السنابل وكاملها ثم أطوار النضج .

(٥) الحصاد : تحصد (الخوارج) أولا ثم تحصد أقسام التجربة وتربط في حزم حتى لا تنقل الرياح الشديدة القمح من قسم لآخر فضلا عن المحافظة عليها من الضياع في الشقوق والأرض أثناء النقل للدراس ، وبحسن عدها لصياتها .

(٦) تحصد كل معاملة بمجرد تمام نضجها دون الانتظار لنضج باقي المعاملات كما يحصل في تجارب مواعيد الزراعة والرى والأصناف وما شابههما .

(٧) في حالة الأقسام الصغيرة يزال الطين العالق بالقمح ويوزن محصول كل قسم على حدة قبل الدراس .

(٨) قد يدرس المحصول في الحقل دقا بالعصى إن كانت القطع صغيرة وذلك توفيراً لمصاريف النقل الذى يتطلب مراقبة ودقة ويلاحظ لإجراء هذه العملية على فراش كبير حتى لا يفقد شيء من الحبوب ، وبعد فرز الحبوب بالغربة توزن كما يوزن القش .

(٩) أو ينقل المحصول إلى الجرن للدراس ويلاحظ نقل كل قسم وحده أو منفصلاً ، على عربة خاصة ومعه اليافطة الخاصة به ، وبحسن عمل تقسيم في الجرن يمثل التجربة حيث يوضع محصول كل قطعة في المكان الذى يقابله في الحقل ومعه اليافطة الخاصة به وذلك قبل الدراس .

(١٠) يحسن استعمال ماكينات دراس صغيرة ولو أنها لا تقطع التبن إلى قطع صغيرة كلما كينات الكبيرة ولكن يسهل تنظيفها بين كل قسم وآخر وبعد وزن القش يمكن دراسته اللواشى بالنورج أو بالمماكينات الكبيرة . وهذه الماكينات ، الصغيرة ، أسهل استعمالاً وأدق من النورج واضبط في الرقابة .

(١١) في حالة القطع الكبيرة يمكن استعمال ماكينات الدراس الكبيرة مع إدارتها مدة كافية بين كل قسم وآخر ونظافتها على قدر الامكان ولو أن ذلك يحتاج إلى وقت طويل بمصاريف كبيرة .

(١٢) وبعد وزن الحبوب يحسن عمل نسبة النظافة لكل رمز حتى ينتج الوزن الحقيقى للحبوب وهو المحصول المطلوب وبذا تكون المقارنة صحيحة .

رابعاً — تجارب الفول :

(١) إذا لم تكن التجربة خاصة بطرق الزراعة فأفضل طريقة تنبع في زراعة تجارب الفول هي المسقاوى بأن يزرع الفول بأحواض أو على خطوط وذلك في

جور ذات مسافات متساوية حتى تكون النباتات موزعة على جميع أقسام التجربة توزيعاً واحداً منظماً إلا في حالة تجربة المسافات فإن أبعادها تختلف حسب تعليمات التجربة مع اتباع طريقة الزراعة المذكورة ، وبراى الترفيع المبكر إذا احتاج إليه الأمر .

مباحث تجارب الذرة :

- (١) تتبع طريقة الزراعة العفيرة فى أرضية الخطوط أو فى أحواض بحيث تكون المسافات متساوية إلا إذا نصت تعليمات التجارب على مسافات خاصة .
- ٢ ، فى حالة تجربة طرق الزراعة تتبع الطرق المطلوبة .
- ٣ ، بعد تكامل ظهور النباتات تعد الجور الناجحة وترجع الجور التى لم تنبت بزورها وتدوين النسبة المئوية لذلك فى كل قسم .
- ٤ ، تقطع كل معاملة بمجرد تمام نضجها دون الانتظار لنضج باقى المعاملات وأكثر ما يكون ذلك فى تجارب مواعيد الزراعة والأصناف واختلاف معدل التسميد ويوزن محصول كل معاملة بعد التقشير وقد تعد عيدانها .
- ٥ ، بعد ذلك تؤخذ من كل معاملة مائة كيلو جرام تمثل المحصول الناتج منها وتعد الكيزان وتوضع فى كيسين من أكياس القطن داخل بعضهما ويربطان فى طرفهما ويختامان بالرصاص ويترك هذا المقدار على حطب قطن فى مكان تجفيف الذرة الخاص بالتجربة مع تقليله ، ويوزن على فترات منتظمة حتى يثبت وزنه وبذا يمكن معرفة معدل الجفاف للذرة وعلى هذا الأساس يقدر المحصول الحقيقى الرموز

أسباب الخطأ فى التجارب

يجب إجراء التجارب بكل دقة حتى يكون متوسط محصول كل معاملة قريباً لناتج مكرراتها فلا يكتفى بتقسيم التجربة بالدقة بل يجب الالتفات الى اختيار الأرض المتجانسة أجزاؤها وتتبع الطرق الزراعية الموافقة مع البذر المنتظم للتقاوى والسماد واتباع المواعيد المناسبة للزراعة والتسميد والحصاد وتنظيم الري واعتداله فى جميع أقسام التجربة .

وتكون مواعيد المعاملات واحدة إلا إذا كان الاختلاف مقصوداً فى التجربة والتجارب معرضة لأخطاء كثيرة تظهر نتائجها من الفرق بين محصول مكررات المعاملة وقد تؤثر أيضاً على محصول المعاملات فى مجموعها وأسباب هذا الخطأ هى :-

(١) الخطأ النشئى عن غلطات في تقسيم التجربة (التصميم) أو في العمليات الزراعية كوزن السماد والتقاوى وتقديرها أو توزيعها وكذا الخطأ في وزن المحصول. وهذا الخطأ يجب أن نلغى من أجله التجربة أو على الأقل تلغى الأقسام الى حصل بها لأنه لا يصح الاعتماد على نتائجها . وما يقلل الوقوع فيه الدقة في العمل واجراء المراجعة و الجشنى ، في كل العمليات كما سبق .

(٢) الخطأ غير المقصود : الناشئ عن اختلاف التربة واختلاف الدقة في العمليات الزراعية بالأقسام المختلفة كالعزق والرى في بعض الأقسام يعزقها عامل معين وآخر مهمل أو الرى يكون غزيراً في قسم وخفيفاً في قسم آخر .

(٣) خطأ عرضى : وينشأ من عوامل لا ضابط لها كعدم اتمام العمليات الزراعية كما يجب في ميعاد واحد مثل الرى والعزق وغيرهما بسبب طارىء وكعدم المحافظة على التجربة من الحوادث والسرقات .

٤ ، تأثير الآفات والتقلبات الجوية التي يظهر تأثيرها على الأكثر في الأصناف المختلفة حيث يتأثر بعضها بدرجة مخالفة للآخرى .

لهذه الأسباب يجب تكرار التجربة في جهات مختلفة ولعدة سنين لا تقل عن ثلاث سنوات حتى يمكن الاعتماد على نتائجها .

ومهما كانت الدقة والعناية فانه لابد من وجود فرق في محصول مكررات المعاملة الواحدة . ومن المهم أن يكون هذا الفرق في حد المسموح به .

ويقوم الفنيون باجراء تحليل احصائى لنتيجة التجربة لتحديد الفروق التي يعول عليها بين المعاملات المختلفة كما يوصل هذا التحليل الى معرفة مدى صلاحية النتيجة للاخذ بها والاعتماد عليها .

ويمبر عن هذا الفرق بالخطأ التجريبي وهو ما تقاس به درجة دقة التجربة وعلى العموم يجب تقدير هذا الخطأ قبل الحكم على صحة التجربة .

ولاستخراجه يجب تقدير محصول المعاملات منفرد ، ثم يستخرج بطرق حسابية خاصة مطولة يقوم بها الفنيون . ولذلك موضوع خاص ، راجع الدروس العملية ، هذا وسنذكر التجارب الهامة التي أجريت بالقطر والملاحظات الخاصة بها وما يستنتج منها في كل محصول عند الكلام عليه .

التقاوى

انتخب الانسان فصائل النباتات المختلفة النافعة له وحسن فيها حتى أصبح لدينا الآن أنفع الفصائل المهمة الملائمة لحاجتنا المعيشية ، ويجب علينا المحافظة على هذا المجهود الذى بذل على طوال السنين باستعمال التقاوى الجيدة وصيانتها من الخلط والغش .

والتقاوى هى الجزء الذى يكثر به الجنس ويحفظ به النوع من الفناء سواء أكانت بذرة كما فى القطن والفول والكتان أم ثمرة كما فى القمح والشعير والذرة أم سوقا أرضية كما فى البصل والبطاطس أم سوقا كاملة أو مجزأة كما فى القصب .

ويحمل بعض صغار الزراع أهمية التقاوى فى انتاج المحاصيل الوفيرة الغلة المنتظمة فى مواعيد النضج التالية من الآفات ، التى تنقل بواسطتها كالخيرة والدودة الثعبانية فى القمح . فقد يحنى الزارع المحصول ويعرض للبيع أجود ما عنده حتى يحصل على أكبر ما يستطيع من الثمن . لما عيرفضه التاجر فحجزه لتقاويه غير مقدر للنتائج السيئة التى يجنيها بزراعته هذه التقاوى الرديئة ، كما أن بعض الزراع يمن يشترىون تقاويهم لا يراعون عند الشراء إلا رخص الثمن ولا يلتفتون إلى جودة التقاوى التى يشترونها . والتاجر من دأبه أن يوزع ما عنده بأقصى ربح لذا لجأ بعضهم لطرق الغش والخطا بما جعل الحكومة تسن تشريعات مختلفة لحماية الزارع من جشع التاجر وغشه وسندكرها فيما بعد .

وعلى الزارع أن يعمل على انتقاء وانتقاء تقاويه من محصول أرضه إذ أن ذلك أقل كلفة وأضمن له إلى حد ما ، لأنه يختار التقاوى من أجود محصول له ولأنه يعلم ظروف أرضه وغلوها أو إصابتها ببعض الأمراض التى تنقل بالتقاوى ، على أن هناك أحوال لا يجب فيها أن يراعى : تقاوى .

(١) إصابة محصول الزراع بأمراض تنقل من سنة إلى أخرى بالتقاوى كمرض الخيرة والدودة الثعبانية فى القمح .

(٢) كثرة الحشائش فى أرض الزارع وبالتالي فى محصوله مع صعوبة قضاها

بالنظافة والغربة ، فلنكني لا تعود الى الارض ثانية تغير التقاوى .

(٣) ظهور أصناف جديدة ذات مناعة ضد بعض الامراض أو وافرة المحصول أو مطلوبة في الاسواق .

(٤) قلة المحصول الناتج من التقاوى المأخوذة من الارض من تكرار زراعتها سنة بعد أخرى .

لذا ذاك يشتري الزارع تقاويه من جيرانه من الزراع الامناء أو انتجار الموثوق فيهم ، وأفضل من ذلك أن يأخذ التقاوى من مصادر محترمة غرضها الأول ترقية حال الفلاح وهي وزارة الزراعة والجمعية الزراعية المالكية .

وعلى أى حال فعلى الزارع أن يفهم واجبه ويتقى الله في نفسه دائماً .

الصفات الجيدة التي يلزم توافرها في التقاوى قبل أن يقدم على استعمالها وهي :

أولاً - اختيار الصنف الملائم

لكل منطقة ظروف خاصة من حيث المناخ والتربة يجب على المزارع ملاحظتها عند شراء تقاويه حتى يشتري الصنف الذي ينجح في هذه الظروف فلا يتعرض للخسائر الناتجة من قلة الغلة وانحطاط الدرجة فتتلاصق القطان السائل بواقف شمال الدلتا عن الوجه القبلي بالنسبة للملاحة الجو الرطب له ، كما أن الفول السوداني توافقه الأرض الرملية لا الأرض الطينية الثقيلة .

ثانياً - التقاوى

يجب أن تكون البزور نقية أى خالية من البزور الأخرى سواء أكانت ضارة أم نافعة مع سلامتها من الأمراض وخلوها من البزور الغريبة وغيرها وهي تمثل في الآتي : -

(١) المواد الغريبة وهي إما أن تكون من نفس البزور ولكنها مكسورة في منطقة الجنين أو تكون من القش والحصى والرمل وأجزاء السيقات والجذور والأزهار والأغلفة الثرية والحبوب المصابة بالخميرة والدودة النعجانية والمسوسة .

(٢) بزور الحشائش الضارة وهي بزور النباتات التي لا تزرع لذاتها بل توجد عفواً بين نباتات المحاصيل ويجب أن تخلو البزور الجيدة منها إذ تسبب خسائر

فادحة للفلاح لأنها (١) تبخس من أثمان الأراضى (٢) تزيد في مصاريف الحرث والعزيق وخلافهما (٣) تبخس ثمن المحصول عند البيع (٤) تكون مخبة لكثير من الحشرات والأفراض الضارة (٥) تزيد في مصاريف الزراعة (٦) تنقص ثمن المحصول بالنسبة لوجود بزورها به (٧) تشارك النبات في الغذاء والماء والضوء والهواء فيقل المحصول عما يكون عليه لو لا وجودها .

وقد قام مستر Hutshonson في محطة تجارب فرجينيا بتجارب عن تأثير الحشائش في محصول الذرة لمدة أربع سنوات فزرعت مساحات متساوية من الذرة وتركزت الحشائش تنمو في أحدها واستوصلت من الأخرى فوجد أن محصول القطعة التي تركت حشائشها بلغت ٨,١٧ بشلا (البوشل $٢\frac{٣}{٤}$ كيلة) والجزء الذي أزيلت حشائشها أنتج ٤٩,٠٤ بشلا فالفرق البالغ ٤٠,٨٧ بوشلا يوضح تأثير الحشائش الضار على المحصول .

(١) البزور الغريبة النافعة والتي لها أهمية اقتصادية بزراعتها على حدة ولكنها مخالفة لبزور الصنف أو النبات المزروع مثل وجود القطن الاشموني في السائل أو القمح البلدى في الهندى أو الحلبة في البرسيم أو الشعير في القمح .

أهمية النقاوة - تعرف درجة النقاوة إذ فرزت البزور بواسطة عمال مدربين على العمل تحت إشراف وملاحظة مستمرة من إخصائيين فنيين ذوي خبرة خاصة وتعرف بأجراء عمليات فلنخصها فيما يأتى .

(١) تؤخذ عينات تمثل تماما السمية الأصلية وذلك بجهاز خاص يسمى (عصى العينة) وهى مركبة من أسطوانتين من النحاس متداخلتين في بعضهما لىكل واحدة فتحتان فى جدارها وتفتشى العصى بطرف مدبب مقفل من أسفل ومن أعلا بيد يمكن بتحريكها فى نصف دائرة أن تفتح فتحتا الاسطوانة الخارجية أو تغلقان بواسطة الجدار الخارجى للأسطوانة الداخلية فتى كانت العصى مفتوحة تكون الأربع فتحات منطبقة على بعضها ، وبذلك يمكن ملء العصى بالبزور على ارتفاعات مختلفة من أحد أركان الكومة ، ثم تغلق الفتحات وتخرج العصى من الكومة وتفرع وتكثرت

العملية في جميع مناطق الحكومة وتخلط العينات المأخوذة ببعضها فتمثل مختلف اجزاء السكبة .

(٢) يؤخذ وزن خاص من البذور يتراوح بين ١٥٠ - ٢٥٠ - ٢٥٠ جم ويغربل بغربال دقيق الثقوب بحيث يفصل التراب ثم يغربل بآخر لفصل الحصى والشوائب الكبيرة ونقسم بمرورها بزررة بزررة تحت الفحص إلى البزور المطلوبة ، والمكسورة والغريبة ، وبزور الحشائش والمواد الأخرى .

(٣) توزن البزور النقية ثم توزن الشوائب والبزور المغايرة للصفة ثم تقدر النسبة المئوية بعد ذلك للنقاوة .

وفي حالة القطن يجري فرز الغريبة عن الصنف وكذلك البزور الهندية لمعرفة عدد كل منها وقد كانت الطريقة المنبعة أولا هي أخذ عينة بمكيال خاص بعرف عدد ما فيه من البزور ثم نفرز منه الغريبة والهندي لمعرفة كل منهما وتستخرج النسب المئوية تبعا لذلك وكان المكيال المشار اليه يسع من البزور حوالى ٧٠٠ بزررة عدا . ولكن أجراء التجارب دل على أنه كلما زاد عدد البزور التي تفحص ازدادت النتيجة دقة وانطباقا على الواقع ونقص الخطأ المرجح ، ولذلك أتبعنا الطريقة الحالية وهي تقضى بفحص ١٠٠٠ بزررة لتقدير النقاوة والهندي ولما كان عد ٢٠٠٠ بزررة لكل كمية د لوت ، يراد خصها عملا شاقا فقد استعاض عن العدد بطريقة الوزن بأن يوزن ٢٠٠ جم من البزررة الممثلة لكل كمية وهذا الوزن يوازي بالتقريب ٢٠٠٠ بزررة

ثالثا - أنه تكوّن في الحجم الطبيعي

أن الحبة ذات الحجم المناسب الكاملة التكوين تحتوى على كمية وافرة من الغذاء المختزن الذى يتغذى منه النبات عند نموه ، ولقد وجد أن النباتات الناتجة من الحبوب الكبيرة الحجم تحمل غالبا أوراقا كثيرة وعريضة عن النباتات الناتجة من الحبوب الصغيرة (لعدم احتوائها على الغذاء الكافى) ومن المعنوم أنه كلما كانت الأوراق كثيرة وكبيرة ازدادت قدرة النبات على تجهيز غذائه .

رابعاً — أنه تكون الحبوب مجانساً

وتجانس الحبوب من الأهمية بمكان إذ يجب ألا تحتوي العينة على حبوب غير تامة النضج أو صغيرة أو غير كاملة التكوين ، لأن مثل هذه المجموعة تنتج نباتات بعضها أقوى والآخر ضعيف والنباتات القوية بطبيعة نموها تحجز الضوء عن النباتات الضعيفة فتزيد في ضعفها فلا تنتج إلا حبوباً رديئة تقلل من المحصول وغالباً تكون أشد عرضة للإصابة بالأمراض والحشرات فضلاً عن نضجها متأخرة عن النباتات القوية وقد بلغ بها الضعف فلا تنتج بزورها .

خامساً — يجب أنه يكون الشكل واللون مطابقين للصنف :

فلكل صنف من البزور شكل ولون خاص به وتغييرهما دليل على أن البزور نتجت عن تقاوى رديئة أو أنها أصيبت بمرض فطري أو تأثرت بلفح الرياح الساخنة عند تكون الثمار أو من ظروف وأسباب أخرى .

ويجب أن يكون لون البزور في نبات الصنف الواحد طبيعياً كما هو معروف من الوصف والتجربة فقد تتغير ألوان حبوب بعض أصناف الذرة نتيجة تلقيحها من صنف آخر ، وليس كل أنواع البزور يظهر فيها ذلك إلا في السلالات النائية .

سادساً — أنه تحتفظ بلمعانها :

معظم البزور لها لمعان طبيعي يدل اختفاؤه على أنها فاسدة لقدمها أو لتخزينها في مكان كثير الرطوبة أو لحصدتها قبل تمام النضج أو من تأثير الأمراض فيها . فبزور الكيتان الجيدة الحديثة ناعمة الملمس رمادية اللون في حين أن غير التامة النضج يكون لونها أسمر مخضراً وأقل لمعانا ، ويلجأ بعض الزراع في غش بزور البرسيم بتليعها بالزيت حتى تظهر جديدة .

سابعاً — أنه تكونه ذات وزنه مناسب :

لكل حجم معين من البزور وزن محدود إذا نقص عنه كان دليلاً على أن البزور بها عيب كأن تكون مصابة بالسوس في الحقل أو المخزن أو حصدت قبل تمام النضج أو تأثرت بعمليات الخدمة كعدم انتظام الري والتسميد وكثرة الحشائش والتهب للرياح الجافة وظروف التخزين غير الملائمة والإصابة بالآفات والحشرات .

ورجح أن إحدى عينتين متساويتى الحجم من البزور يجعل الأفضلية للأثقل وزنا لأن الحكم بالشكل فقط لا يفيد إذ أن بعض البزور ذات القشرة الصلبة قد تكون منكشة من الداخل . والوزن المتفق عليه للأردب يقدر بالكيلو جرام وفيما يلي وزن الأردب بالكيلو جرام من الحبوب المتداولة دون النظر للكيل .

القمح	١٥٠ كج	الشعير	١٢٠ كج	البرسيم	١٥٧ كج
الحلبة	١٥٥	الفول	١٥٥	القرطم	١١٣
الحمص	١٥٠	الترمس	١٥	السكتان	١٢٢
عدس صحيح	١٦٠	سمسم	١٢٠	فول سوداني	٧٥
العدس المحررش	١٤٨	أرز شعير	١٢٠	ذرة شامية بالقوالح	١٧٥
بذرة القطن	١٢١	الذرة الرفيعة	١٤٠	الذرة الشامية	١٤٠

ثامنا - خلو البذرة من الراتحة السكرية

إن خلو البزور من الراتحة السكرية أو العفونة دليل على جودة البزور في بعض الأصناف أو على تفاوتها في بعض حالات معينة ، إذ يمكن اكتشاف جراثيم بعض أنواع الفطر كمرض التفحم النتن (الخنيرة) في الحبوب بواسطة حاسة الشم . وقد تنشأ رداءة الراتحة عن الأعمال في التخزين .

ثامسا - خلو البزور من السوس ومنافس البقول

يجب أن تخلو العينة من الحبوب المصابة بالحشرات إما في الحقل أو في المخزن . مما يتسبب عنه غالبا موت الجنين فتصبح البزور عديمة القيمة .

ثامسا - خلوها من المسكورة

وتنتج غالبا في البزور من رداءة الدراسات (خصوصا بالمأكينة) وقد يكون السم في موضع الجنين فتصبح البزور عديمة الانبات وأما إن كان السم في موضع آخر فيعرض الحبة للإصابة بالبكتيريا أو الفطر أو الحشرات .

ومثل هذه البزور تكون عرضة للتلف بسرعة فتلف ما جاورها خصوصا إذا تعرضت للرطوبة .

مادى عشر - يجب أنه تخلص البزور من الأمراض الفطرية

ويعرف ذلك بفحصها ميكروسكوبيا بعد إتمام الفطر بتعريضه للرطوبة وفي حالة سكون الجراثيم داخل البزرة كما في حالة الدودة الشعبانية بالقمع نجد أن الحبة المصابة مسمرة مغضنة بيضاوية ولها طرف مدبب وخط عميق في وسطها وداخلها آلاف الديدان ، وكذلك الحبوب المصابة بالتفحم المقل تظهر قصيرة وممتفخة ولونها أفتح من الحبوب العادية وإذا كسرت وجد داخلها مسحوق أسود كزهر الراححة .

فإذا ظهر أمثال هذه الحبوب وجب عدم استعمالها في التقاوى حتى لا تساعد على انتشار المرض .

ثاني عشر معدل ارتفاع النظافة

تعطى البزور في التجارة درجة معينة من النظافة إذا احتوت نسبة معلومة من الشوائب ، يعبرون عنها بالقيراط ، فإذا كانت عينة نظيفة تماما أى ١٠٠ ٪ يعبر عنها تجاريا بأنها ٢٤ قيراطا ، وإذا كانت ٩٦ ٪ تسمى ٢٣ قيراطا فيجب أن تكون البزور ذات درجة عالية .

ثالث عشر - أنه تكون مبيدة الانبات

قوة انبات البزور وحيويتها يصعب أن تعرف توا عند الشراء بل يلزم لذلك بضعة أيام ، ويجب معرفة نسبة الانبات إذا لم تكن التقاوى قد اعتمدت نسبة انباتها لدى الجهات الرسمية وصرح ببيعها بعد استيفاء الشروط اللازمة لأن هذه النسبة من الأهمية بمكان فالبزرة التي لا تنبت نهدم قيمتها والبزور الضعيفا الانبات تفتج نباتا ضعيفا بظله ما هو أقوى منه فيضعفه أو يميته ، ولذلك أولى بمثل هذه الحبوب أن تستبعد وتستغل في أغراض أخرى غير استعمالها كتقاوى بان تطحن أو تستعمل في العلائق وغير ذلك مما يترتب عليه توفير الترقيع وتلافي تاخير الزراعة ، وتوقف نسبة الانبات على حيوية البذور . وهذه تترتب على :

(١) المهاد ودرجة النضج : فالبزور غير الناضجة تضعف حيويتها سواء كان

عدم تمام التضيغ لضم المحصول قبل تمام نضجه أو بزراعتة في وقت متأخر فلا يكون لديه الوقت الكافي للتضيغ لتغير الطقس وعدم ملائمته له .

(٢) أصابنها بالامراض أو الحشرات : وذلك مما يضعف الحيوية لتأثر الجنين خصوصا إذا كان قد حدث أنبات غير كامل في الحبة نشأ عنه تمزق بالقصرة مما يجعل الحبوب أكثر تعرضا للبكتريا ، والفطر ، أما الحشرات فن المعلوم أنها تتغذى على الجنين . وغيره من محتويات الحبوب .

(٣) عمر البزرة : أن لكل بيرة مدة معينة تكون في أثناءها حافظة لقوة حيويتها فإذا طالت عن اللازم ضعفت أو فقدت نهائيا فمثلا بزور القمح والشعير والذرة الشامية والأرز والكتان تمكث بضع سنين بحالة جيدة في حين أن بزور البصل والقطن والسمسم والفلو السوداني تتأثر إذا زاد بقاءها بدون زراعة عن سنة (ويرجع ذلك إلى وجود الزيت معا) أما الحنص والحلبة والفلو والبرسيم والعدس فيمكن أن تمكث حتى ثلاث سنوات .

كما أن هناك أنواعا من التقاوى قد لا يكمل فيها الجنين وبالتالي تقل أو تضعف القدرة على الانبات إلا بعد مضي وقت معين بعد التضيغ يعرف بدور سكون البيرة تتم فيه تغيرات كيميائية في خلايا الجنين وأندوسبرمه داخل البيرة كما تتكون الانزيمات قبل أن تكون قادرة على الانبات .

(٤) الخزنه : يجب أن تكون التقاوى القادرة على الانبات تامة الجفاف قبل التخزين على أن توضع في مكان جاف رطوبته ثابتة ، ودرجة الرطوبة لمخاض الغلال والفلو ١٤٪ والبرسيم ١٠٪ وأن تكون درجة الحرارة منخفضة نحو ١٥°م حتى لا ترتفع الحرارة في البزور فيزداد التنفس وتسرع حركة الفقد منها بخروج ثاني أكسيد الكربون . لذا كان من الواجب العمل على تهويتها من آن لآخر مع عدم وصول أشعة الشمس المباشرة إليها .

اختبار الانبات : يؤخذ من العينة المراد اختبارها ١٠٠ حبة وذلك في الحبوب الصغيرة كالقمح والشعير والعدس والبصل أو ٥٠ بيرة من البذور المتوسطة كالقطن والكتان والأرز الخ : أو ٢٥ بيرة في الحبوب الكبيرة كالقمح والفلو والذرة

والشامية على أن تكرر العملية للعينة من ٤ - ٦ مرات وتختبر في وقت واحد ويكون الحكم على المتوسط على أن يكون العدد المأخوذ خاليا من الشوائب وبدون انتقاء وبعد ذلك تستثبت التقاوى بإحدى الطرق الآتية :

(١) تفسر المائة حبة المراد اختبارها على قطعة بلاستيك انفاث ثم تطوى وتحفظ رطبة وبعد مضي خمسة أيام تعد الحبوب المثبتة وتعاد عملية العد هذه مرتين في كل ثلاثة أيام ثم تعمل نسبة الحبوب التي تثبت . فان قلت عن ٩٥ ٪ تكون التقاوى غير جيدة في معظم الاحوال ويجب عدم زرعها .

(٢) توضع الحبوب على ورق ترشيح داخل أطباق بترى الزجاجية (pitri dishes) أو قد توضع بالأطباق في طبقة من الرمل المبلل تعلوها طبقة من الرمل الجاف لئلا تنمو الجفاف وتعوق انتشار الفطر وتوضع الأطباق في أفران خاصة تحفظ لها الدرجة اللازمة من الحرارة والرطوبة ثم يكشف عليها كما سبق بعد مدة تختلف حسب المحصول اذ لا يحتاج كل نبات مدة مخصوصة لانبات بزوره فالقمح والشعير والتمر والعدس والحمص . والسكتان والسمسم والحلبة يبتدىء انباتها بعد ٣ أيام وينتكمّل بعد ٧ أيام والقطن يلزمه ٢ - ٦ أيام . أما الذرة الشامية الرفيعة والفول والقرطم فيلزمها من ٤ - ١٠ أيام كما أن الارز والفول السوداني يلزمها من ٤ - ١٤ يوما .

تحسين التقاوى

لقد حدث التحسين في بعض المحاصيل الموجودة بالانتخاب التدريجي خلال مئات السنين ، وتشير المصادر التاريخية الى حالة المستوى العالي الذي كان في سوريا والعجم قبل التاريخ المسيحي بمئات السنين . فانتخاب النباتات فكرة موجودة من عصور المدنية الاولى . ولولا أنها بحالة طبيعية ، ولكن الانتخاب والتحسين الحالي موقوفان على علم تربية النباتات

وتربية النباتات اجراء حديث الغرض منه انتاج اصناف جديدة أو تحسين بعض الاصناف بواسطة التهجين ، ولم يعم الاقبال على تربية النبات الا بعد نشر بحاث داروين ونظريات مندل في القرن الماضي .

ولقد تم الآن استنباط كثير من أصناف القمح الجديدة التي تناسب مختلف الظروف كما زاد انتاج بعض أصناف الذرة زيادة كبيرة ووجدت أصناف من القطن تفوق إلى حد بعيد الأصناف التي كانت موجودة قبلا في طول التيلة ومثانتها ولونها وانتظامها وفي نسبة التصافي والتبيكير في النضج والمناعة ضد الأمراض .
ويلاحظ أن قوة الانتاج لها الاعتبار الأول مع مراعاة رتبة المحصول فكثيراً ما تفضل قلة الغلة مع علو الرتبة ، على كثرتها وانحطاط رتبها . وبعبارة أخرى يجب أن ننظر للفائدة المالية في حكمنا على الغلة .

وطرق التحسين عديدة منها :

(١) التحسين بالانتخاب الاجمالي ويبلغ إلى الزارع العادي وغرضه الاساسي الحصول على سلالة قريبة من النقية تحتفظ بأحسن الصفات التي يريدها لنباتات حقله وذلك بأن يختار جملة نباتات جيدة دون تدقيق في الخصائص الوراثية لكل فرد . وتزرع حيوبها وتستبعد النباتات غير الجيدة ويختب الباقى جملة وهكذا ، وأبسط ما يوضح لنا الانتخاب بالجملة أن يجمع الفلاح سنابل النباتات الاصلية ويهمل سنابل الفروع ثم تدق وتحتفظ حتى أوان الزراعة ، أو تنقية القمح ذى الحبوب الكبيرة الممتلئة واستبعاد الرفيعة ، أو اختيار الكيزان القوية الممتازة في نبات الذرة وهكذا .

(٢) التحسين بالطرق العملية : وهذه الطريقة تقوم بها محطات تربية النباتات التي تفتشها الحكومات وتقوم بالاتفاق عليها لأن العمل بها قد يؤدي أحيانا إلى الاخفاق في النتائج مع كثرة المصاريف ، والتحسين الحادث بها لا بد أن يرتكن إلى أسس متينة في علم الوراثة ، لذا كان من الأفضل تركها إلى الفنيين حتى يقوم كل امرئ بما يحسنه .

ولا بأس من ذكر الأساس العام لهذه الطرق تاركين التفاصيل للمتخصصين .

استيراد النفاوى منه الخارج

أن اهم الأول للربى هو الحصول على سلالات نقيّة من الاصناف التي يشتغل

فيها ، ولذا يحسن به أن يبحث عما إذا كان قد اشتغل غيره قبله في بلاد أخرى في هذا الباب لأنه من العبث بذل الجهد وضياح الوقت في إيجاد صنف موجود فعلا في بلاد أخرى تزرعه وتكون هناك فائدة من استيراده .

وعلى المربي بعد استيراد الصنف أن يزرعه عدة سنين حتى يتأقلم ويوافق الجو والتربة والعوامل الأخرى الخاصة بالبلاد المستوردة ، وإذا كان الصنف سلالة غير نقية ، فعليه أجزاء الانتخاب واستبعاد النباتات الرديئة حتى يحصل على سلالة نقية .

(ب) الانتخاب القوي :

وأساسه الحصول على السلالة النقية بالانتخاب بأن نعزل السلالات المختلفة المرغوبة باستمرار ويكون ذلك عدة سنين حتى نحصل على سلالات تتشابه في المظهر والصفات الوراثية وهي المعبر عنها بالسلالة النقية ، ويمكن ذلك باختيار بعض نباتات فردية نحكم بجودتها وتزرع بزور كل نبات في صف وتلاحظ أثناء نموها ويستبعد ما كانت صفاته الخضرية غير مرغوب فيها وكذلك الضعيف ثم تؤخذ بزور كل نبات وتختبر ويحتفظ بالجيل منها للزراعة في العام التالي ويكرر ذلك لمدة أربع سنوات تحصل بعدها على أجود السلالات ، وبعد ذلك يبدأ باكثار السلالة سنة بعد أخرى حتى إذا تم التأكد من صلاحية الصنف وجودته يزرع في مساحات واسعة ويوزع على الزراع .

(ج) طرق التهجين

وبعنى في هذه الطريقة بانتخاب أبوين مع مراعاة أن يكون كل منهما نقيا وفيه قوة إنتاج زائدة . وأهم ما يراعى هو بذل أكبر جهد في عمل التلقيح الصناعي بدقة والمحافظة على نقاوة حبوب اللقاح وذلك بقطع المتك قبل انفتاحها كما يحافظ على أزهار الام من تلقيحها بحبوب لقاح قريبة ، كما يحافظ على الأزهار الملقحة والبار واللبزور الناعمة .

عوامل المحافظة على جودة التقاوى

المحافظة على نقاوة التقاوى لها أهمية كبرى إذ أن استنباط الأصناف الجديدة والمجمود المبذول في تحسينها يضيع عبثا إذا لم يحافظ على جودة التقاوى ونقاوتها بمختلف الوسائل التي نذكر أهمها فيما يأتي :-

- ١ - الاستمرار في عمليات الانتخاب واختبار النقاوة والدأب على تلافى أوجه النقص والاستمرار في عمليات التحسين .
- ٢ - تجديد التقاوى بأن يكون لدى المربين ، بزور نواة ، استؤصلت منها النباتات المخالفة للصفة وتوزع بزور النواة لأكثارها في المزارع الحكومية والنتائج منها يكون مصدرا نقيا محتفظا فيه بكل الصفات المطلوبة .
- ٣ - يجب مراقبة الحقول التي يملكها الزارع الذين يأخذون تقاويهم من بزور النواة من أول العمليات إلى آخرها لكي يخلو المحصول الناتج من النباتات الغريبة وبزور الحشائش وبذا يمكن توزيعه على كافة الزارع .
- ٤ - التدقيق في تنفيذ القوانين التي صدرت لتنظيم تجارة البزور وأهمها .
(أ) قانون رقم ٤ لسنة ٢٦ وتعديله بالقانون رقم ٥١ لسنة ١٩٣٤ وينص على منع خلط أصناف القطن قبل الحلج أو بعده ويحتم بيع الاقطن المخلوطة إلى أنها مخلوطة وبذلك قضى على خلط البزور بطريق غير مباشر هو حلج القطن الزهر المخلوط ونص التعديل على تحديد اصناف القطن على البالات بالمحالج والمسكابس وإلا أعد القطن الذي بداخلها مخلوطا ..
- (ب) قانون رقم ٥ لسنة ٢٦ الخاص بمراقبة تقاوى القطن إذ خول لوزارة الزراعة سلطة فحص كل زكبية تمنوى على بزة قطن من ناحيتي النقاوة والانبات فإذا كانت صالحة للتقاوى تختم بخاتم الوزارة بالاعتماد وإذا كانت غير صالحة يمنع استعمالها كتقاوى وتستعمل في استخراج الزيت والكسب وغير ذلك .
- (ج) القانون رقم ٥٢ لسنة ٢٢ الخاص بمراقبة تقاوى بعض المحاصيل كالقمح والأرز والبصل حتى تنظم تجارتها مع فحص قوة الانبات والتقاوى وخلوها من

الأمراض الفطرية والآفات الحشرية التي تتعرض لها هذه الحبوب بطبيعتها .
وبهذا ينظم الأبحار فيها وتكون مضمونة في الزراعة .

(٥) عمل دعاية واسعة النطاق لتفهيم الزراع أهمية استعمال تقاوى نقية حتى
ولو كانت أكثرها ثمنا ، لأنها تأتي بغلة أكثر .

القواعد الاقتصادية العامة لإنتاج المحاصيل

الغرض من استغلال الأرض بزراعة المحاصيل هو الحصول على أقصى ما يمكن
من الربح وذلك بالمتابعة لكبر غلة من محصول الفدان بأقل النفقات الممكنة ، وإنما
يكون ذلك بمراعاة النقاط الآتية : -

١ - زراعة الأصناف الجيدة من التقاوى ذات الصفات المرغوبة في الاستهلاك
والموافقة للجهة فهي بلا شك أصل المحصول أو بعبارة أخرى هي الأساس الذي
يتوقف عليه المحصول وقد تكلمنا عن ذلك في الباب السابق .

٢ - اختيار الأرض المناسبة للمحصول حتى يأتي بغلة وافرة وهذه نقطة
اقتصادية هامة لأن مثل هذه الأرض ولو أنها تزيد في الأبحار عن الأرض غير
المناسبة فإنها قد تأتي بمحصول مضاعف نسبيا في حين أن المصاريف تكاد تكون
واحدة ، ولنضرب لذلك مثلا فداين من الأرض أحدهما جيد لإيجاره ٥٠٠ جنيهات
لوزاعة الذرة يصرف على زراعته ٤ جنيهات لإنتاج ١٤ أردب وقشا بمبلغ ١٢
جنيها للحبوب والقش أي يوفر الفدان نحو ٥٠٠ جنيهات ، والآخر ضعيف لإيجاره
نحو ٢٠٠ جنيهه ينتج نحو ٧ أردب وقشا بمبلغ ٦٨٠ قرش جمع المحصول يصرف
٤ جنيهات أي الربح - ٣٠ قرشا وهو قليل إذا قورن بالربح السابق ، ويجب التمييز
بين أرض موافقة لزراعة محصول ما وأرض يمكن زراعته بها حيث يكون أفضل
محصول لاستغلال هذه الأرض في ظروف خاصة . فمثلا زراعة الأرز بالأرض
الحديثة الإصلاح التي لا تزال تحتوي على نسبة قليلة من الأملاح ، ولكن محصوله
يزيد كثيرا إذا زرع في أرض جيدة خالية من الأملاح بفرض تساوى المعاملة
في الحالين

(٣) تجهيز الأرض للزراعة : يجب الاهتمام بالعمليات الزراعية المختلفة

لإعداد الأرض من حرث وتكسير المدر بالطرق المختلفة كالترخيف وغيره وتعرض
أجزائها للهواء والشمس مدة كافية وبذا تكون وسطا ملائما لنمو الجذور فضلا عن
ازدياد المواد الغذائية المحجرة للنبات وبذا يحود نموه فيأتي بمحصول غزير

(٤) الزراعة في الوقت المناسب: لكل محصول جو يناسب نموه وأفضجه

فإذا زرع في الميعاد الموافق مكث بالأرض المدة الكافية لنموه الطبيعي وبذا تنضج
ثماره قبل حلول الجو الذي يضره ، فالقمح المتأخر في الزراعة يؤثر عليه الحر
الشديد عند النضج ، وكذلك الذرة المتأخرة يضرها البرد في أواخر نموها فلا
تنضج تماما .

وقد قسمت المحاصيل الزراعية بمصر من هذه الجهة إلى ثلاثة أقسام رئيسية وهي
الشتوية والصيفية والذيلية ، وميعاد الزراعة الموافق لأي محصول لا يعتمد من أول
الفصل الآخر بل لا يتعدى ذلك ٢٠ يوما تقريبا .

(٥) كمية البقايى ويزورها : تعطى الكمية الضرورية للفدان على أن توزع
بالأرض توزعها منتظما حتى لا تتراحم النباتات في بقعة منها فيضعف بعضها البعض
أو تكون متباعدة عن اللازم في بقعة أخرى وتكون النتيجة ضعف المحصول في
الحالتين ولذلك يفضل زراعة البزور بالمكينات الخاصة أو على مسافات مناسبة .

(٦) اتباع أفضل طرق الزراعة : تتبع طريقة زراعة ثبت تفوقها على باقي
الطرق على أن يسهل تنفيذها وتكون مصاريفها معتدلة .

(٧) التسميد يستعمل السماد المناسب بالمقادير الاقتصادية التي ثبتت فائدتها
للمحصول إذ من المعلوم أن المقدار الواحد من سماد له تأثير مختلف بالنسبة
للمحاصيل المختلفة ، فزيادة التسميد الأزوق مثلا يضر بالسكتان والقمح خصوصا
في الأرض القوية بعكس الحال في محصول الذرة .

(٨) اتباع دورة موافقة : ولا داعي للتوسع في شرح فوائدها فهي معروفة
غير أن أهمها :

(١) عدم تكرار المحصول الواحد بالأرض قبل سنتين إلا إذا كان هناك ما يستوجب امتداد هذه المدة كما في حالة عدم زراعة القول بأرض بها هالوك أو عدم زراعة البطاطس بأرض تنتشر بها أمراضه .

(ب) عدم تناوب المحاصيل التي من فصيلة واحدة أو المتشابهة في طريقة تناول الغذاء ، ومقدار ما يلزمها من عناصره .

(ج) زراعة المحاصيل البقولية في ترتيب الدورة بما يزيد في خصب الأرض .
(د) توزيع العمل والماء على المحاصيل المختلفة مدة السنة .

(٨) الري في المواعير المناسبة يجب مراعاة الري حسب حاجة النبات وقد يتعارض نظام مناوبات الري مع ذلك فلا بأس من إيجاد الآبار الارتوازية إذا سمحت الحالة بذلك للتغلب على هذه الصعوبة خاصة في مدة السدة الشتوية حيث تروى المحاصيل الشتوية إذا لم تتساقط الأمطار الكافية ، ووقت التحريق حيث يمكن ري القطن مرة في وسط الدور الطويل (في أيب) . ومن المهم أن يكون الري معتدلاً لأن الفرق يضر المحصول ضرراً بليغاً قد يذهب بنتيجة كل عناية في الأعمال الأخرى .

(٩) المزق لإبادة الحشائش ضررها معروف وللحفاظ على الرطوبة بالأرض ومن المهم أن تكون بالعمق المناسب حتى لا تتمزق جذور النباتات المزروعة .

(١٠) مقاومة الآفات وتلافى ضررها سواء أكان ذلك بزراعة بزور خالية من الأمراض أو عnderها مناعة ضدها أو معاملتها بمبيدات الحشرات وكذلك مقاومتها أثناء النمو والتخزين ، فكل ذلك مما يقلل الضرر للمحصول .

(١١) ضم المحصول بعد النضج الطبيعي لينتج محصولاً كبيراً بزوره قوية ويمتلكه ذات درجة تجارية عالية ، ويستثنى من ذلك بعض المحاصيل التي يجب ضمها قبل تمام نضجها وجفافها كما في حالة الكتان والتيل للحصول على ألياف جيدة ، وبعض المحاصيل التي تنفرط حبوبها بزيادة النضج .

(١٢) إعداد المحاصيل للبيع حيث تفرز لدرجاتها المختلفة لينزداد الإقبال على شرائها فتباع بسعر مرتفع . وبما يستلزم النظر أن الدرجات الواطئة نسبتها قليلة

جدا في المحصول وإمكانها تشيئته كثيرا وتقل من سعره . فأردب القمح الذي به $\frac{1}{5}$ من القمح الرفيع والشوائب الأخرى يقلل من سعره بأكثر من $\frac{1}{10}$. وكذلك القطن الذي يحتوى على المبرومة ينخفض ثمنه بنسبة أكبر .

(١٢) تدبير العمال اللازمين للعمليات الزراعية بالأجور المعتدلة مع مراقبتهم من حيث العدد اللازم لكل عملية ولاهمية ذلك من الوجهة الاقتصادية سنتكلم فيما يلي عن تشغيل العمال واستخدامهم وتشغيل المواشي في العمليات الزراعية .

العمال . ينقسم العمال حسب العمر والمقدرة على العمل إلى :

(١) عامل درجة أولى وأجرته اليومية تختلف من ٢٥ - ٣٠ مليا وقد تصل هذه الأجور إلى ٤٠ مليا للعامل الممتاز في عملية خاصة كالنخيط والتلويط والتقصيب .

(٢) عامل درجة ثانية (ثلثاى) وأجرته اليومية نحو ٢٠ مليا .

(٣) عامل درجة ثالثة (نصف) وهو ولد أو بنت وأجرته اليومية نحو ١٥ مليا

وهذه الأجور في السنين والايام العادية من السنة أما في مواسم العمل فتزيد بنحو الربع أو الثلث أو أكثر من ذلك فقد تبلغ أجرة الرجل من ٤٠ - ٥٠ مليا مدة العزق والضم والولد نحو ٢٠ - ١٥ مليا في موسم نقاوة دودة القطن أو موسم جنى القطن .

كما أنها ترتفع على العموم في الجهات التي يقل بها السكان كشمال الدلتا في الأراضي الحديثة الإصلاح وقد تبلغ ثلاثة أمثالها أيام الحروب .

وقد تعطى للعمال كأجر سنوى مساحة من الأرض (يستغلونها) تختلف حسب خصوبة الأرض وازدهام السكان ودرجاتهم وتسمى (بالمعاش) فيعطى الرجل ٢ فدان - فدانين ونصف ويعطى العمال الآخرون مساحة نسبية حسب درجات كل منهم كما سبق .

أو تعطى نصف المساحة (نصف معاش) والنصف الآخر نقداً . وعلى العموم فالمساحة تقدر حسب إيجار الأرض ومتوسط أجور العمال الجارية في الجهة وعند حساب مصاريف المحاصيل تعتبر أجور العمال نقداً حسب الفئات المعتادة السابق ذكرها وذلك للسهولة .

وقد يصرف الأجر من نفس المحصول الذي يشتغل فيه العامل كما في حالة ضم القمح حيث يأخذ مقدارا منه عقب الضم (طحين) .

ساعات العمل : تختلف من ٨ إلى ١٠ ساعات حسب فصول السنة فتقل في الشتاء وتزيد في الصيف تبعاً لقصر النهار وطوله . وعادة يبدأ العمل بعد شروق الشمس بنحو ساعة وينتهي قبل الغروب بهذه المدة أيضاً . وراحة الظاهر في الشتاء نحو ساعة وفي الصيف ١,٥ - ٢ ساعة . وقد يعطى العمال مدة بسيطة للراحة تبلغ نحو ربع ساعة كل ساعتين تقريباً في حالة الأعمال المجهدة المستمرة كالعزق والمسح وتوجد من الأعمال الزراعية ما لا تسمح بهذه الراحة المنتظمة كالري ورقابة إدارة السواقي والمأكينات وزراعة المحاصيل أثناء الري كشتل البصل وزراعة القصب فيستمر العامل في القيام بعمله أو رقبته مع الراحة أثناء ذلك كلما سمح العمل لأن هذه الأعمال لا يكون فيها الاجهاد مستمراً .

وقد يستمر العمل ليل نهار كما في حالة الري في المناوبات ، وفي هذه الحالة يتناوب العمال العمل ، فالبعض يشتغل نهاراً والبعض يشتغل ليلاً . وفي حالة الري على نطاق واسع كما في ري السواقي والريات المتأخرة في المحاصيل يمكن للعامل الواحد رقبته ليل نهار ، وبعض العمليات لا ترتبط بمواعيد خاصة كضم المحاصيل في الليل أو قبل الندى ففي هذه الحالة يكون العمل (بالمقطوعة) ، فيخصص لكل عامل مقدار العمل الواجب عمله حسب أجرته على أن يسلمه للمراقب بعد إتمامه على الوجه الأكمل ، وفي هذه الحالة قد يستغرق منه وقتاً يقل عن الوقت المقرر حسب اجتهاده أو المساعدة التي ينالها من أهله وذويه .

تسغيل الحيوانات وأجهزته : تختلف الأجور التي تحتسب لحيوان العمل في الجهات حسب مصاريف تغذيته في الغالب ، وسنذكر فيما يلي متوسط هذه الأجور اليومية بفرض استئجارها (في السنين العادية) .

الثور من ٧٠ إلى ٨٠ ملياً - البغل أو الحصان ٦٠ - ٧٠ ملياً

الجل ٧٥ و ٨٥ - الخمار ٣٥ - ٤٥

وتقل هذه الأجور بنحو ١٠٪ في حالة احتساب مصاريفها بالمزرعة أي بفرض عدم استئجارها .

نوع العملية	عدد العمال والحيوانات وأيام العمل للفدان
زراعة الجيوب بآلة التسطير	زوج مواشي ورجل وولد لمدة $\frac{1}{4}$ - $\frac{1}{2}$ يوما حسب عرض الآلة (٣ - ٥ - ١٠ متر أ.)
نثر التكاوي والسماد الصناعي	رجل لمدة خمس يوم في أرض جافة وثلاث يوم في أرض مبتلة أو بدر مزدوج .
الزراعة في جور	٢ - ٣ أولاد كبار في يوم .
عزق المحاصيل على خطوط	٣ - ٥ رجال لمدة يوم حسب مسافات التخطيط ودرجة العزق إن كان سطحيا (خريشة) أو عميقا مع التريدم (حفا)
تذرية	١ - $1\frac{1}{4}$ قدح عن كل أردب حسب نوع المحصول ومقدار التبن وتتفاوت الأجرة للفدان من ٨ - ١٤ قرشا حسب هذه الاعتبارات .
ضم المحاصيل	٤ - ٥ رجال حسب نوع المحصول الشتوى فيزيد في القمح ويقل في غيره وفي حالة الأرز ٦ رجال والكتان ٨ رجال .
نقل المحاصيل الشتوية	جمل ورجل للقيادة وآخر للتحميل لمدة $\frac{1}{2}$ - $\frac{1}{4}$ يوم حسب مسافة النقل وطول نباتات المحصول وغزارتها وقد يكون الأجر من المحصول فيتفاوت بين ١ - ٣ كيلة حسب هذه الاعتبارات .
دراس المحاصيل الشتوية بالنورج	يجره زوج مواشي ويسوقه ولد صغير ويقطب القش رجل ٤ أيام في حالة القمح ٢,٥ يوم في الشعير و $1\frac{1}{4}$ في الفول والعدس وتختلف المدة حسب طول النبات والحاجة للتبن وسهولة فصل الجيوب .
السماد البلدى	متوسط ثمنه نحو ٥٠ مليا للمتر المكعب الواحد .
نقل السماد البلدى	متوسط أجرة النقل نحو ٢٥ مليا (٢٠ - ٣٠ مليا) حسب المسافة .
عمال الرى	٢ - ٣ أفدنة للرجل في حالة الشراقي أو المحاصيل في حالة تقديمها في النور (دي موالى) وفدان للرجل أو ولدتين

نوع العملية	عدد العمال والحيوانات وأيام العمل للفدان
مصاريف الري بالمهالة	في اليوم في أول نموها (ري بالحوال) . في الوجه البحرى وبعض أراضي المشروعات بالوجه القبلى تحسب هذه المصاريف فى المتوسط بنحو ٢٣٠٠ مليا للفدان .
المرتفعة .	وفى غير ذلك قد تزيد كثيرا كما فى مصر العليا بالجهاز المرتفعة .
مصاريف تربية	حراسة حقل ٢٠٠٠ مليا حطب مكث المحصول بالارض مصاريف تربية ٥٠ ١٠٠ مليا

هذه هى النقاط الاقتصادية الهامة فى زراعة المحاصيل وسنذكرها بالتفصيل عند الكلام عن كل محصول وعلى الزارع أن يهتم بتنفيذها حسب ما أثبتته التجارب الفنية والخبرة الزراعية التى اكتسبت على مر السنين من المشاهدات الزراعية .
ويحسن بالزارع (خصوصا المستأجر) أن يقصر جهده فى زراعة المساحة التى تمكنه حائته المالية من استغلالها بأجراء هذه العمليات على الوجه الاكمل حتى تكون الزراعة منتجة ينال الزارع من وراءها الربح الوفير .
وخير الامثال لتأييد هذه النصيحة ذلك المثل السائر على لسان الزارع (قلل من الزراعة واخدم وقلل من المواشى وأكرم) .

تقسيم المحاصيل الزراعية

المحصول الزراعى هو أى مجموعة من نبات ما تزرع ليجنى منها ما يستخدم فى الغذاء أو الياس أو مختلف حاجيات الانسان ، وهى إما محاصيل حقلية وهى التى يتبع فيها نظام الررع على نطاق واسع أى الى تزرع فى مساحات واسعة وهى موضوع بحثنا فى هذا الكتاب وأما محاصيل فاكهة أو زينة أو خضر ويتبع فيها نظام الزرع على نطاق ضيق وتحتاج إلى عناية ومجهود فى خدمتها ورعايتها ، ولو أنه من الصعب إيجاد حد يفصل بين هذه وتلك فقد يعتبر محصول خضار ازراعتة فى نطاق واسع محصولا حقليا .

وتقسم المحاصيل الحقلية حسب عدة اعتبارات مختلفة منها:

أولاً: بترتيبها حسب الاستعمال إلى :

- (١) محاصيل ألياف : القطن ، التيل ، الكتان ، والجوت ، واليسيل .
 - (٢) محاصيل بقولية : كالفول والعدس والحبص والفول السوداني والحمية والترمس والبرسيم الحجازي .
 - (٣) الغلال : وتشمل القمح والشعير والذرة الشامية والرفعة والأرز .
 - (٤) محاصيل السكر : القصب والذرة السكرية (التجرو) .
 - (٥) الأصصال : البصل والثوم .
 - (٦) النشاء : كالآرز والقمح والذرة الشامية والبطاطس .
 - (٧) الدورنات البطاطس .
 - (٨) الزيوت : القطن ، السمسم ، والكتان ، والخروع ، والقرطم ، وخن الزيت ، والفول السوداني .
 - (٩) الأصباغ : كالحناء والتيلة والقرطم .
 - ١٠ العلب الأخضر كالبرسيم والجلبان وحشيشة السودان والريانة والدرواة .
- ب - تقسيمها حسب العائلات النباتية وأهمها :
- (١) العائلة النجيلية Cramineae ويتبعها القمح والشعير والذرة ، والأرز والقصب والذنبية .

(٢) العائلة البقولية Legumenaceae ويتبعها البرسيم المصري والحجازي والفول السوداني والعدس والحبص والحمية والجلبان والترمس والفول .

(٣) العائلة الباذنجانية Solanaceae ويتبعها البطاطس

(٤) العائلة الخبازية Malvaceae ويتبعها القطن والتيل

(٥) العائلة المركبة Compositeae ويتبعها خس الزيت والقرطم

(٦) العائلة الكتانية Linaceae ويتبعها الكتان

(٧) العائلة الزنبقية Liliaceae ويتبعها البصل المصري والثوم

(٨) العائلة السمسمية Pedaliaceae ويتبعها السمسم

(٣) أو تقسيمها حسب ميعاد الزراعة إلى :

(١) محاصيل صيفية : وهى التى يزرع المبكر منها فى أوائل يناير (بعد الفطاس أى بعد ١٠ طوبة) ويستمر حتى مايو وتمضى مدة حياتها فى الصيف وأوائل الخريف مثل القطن والتيل والقصب والحناء والفول السودانى والسهم الصيفى والبرسيم الحجازى والذرة الرفيعة والمكائن والريانة والشامية الصيفية والبطاطاس الصيفى والأرز والسمار وحب العزيز والجوت .

(٢) محاصيل شتوية : ويزرع المبكر منها من أوائل سبتمبر ويستمر موسم زراعتها إلى آخر نوفمبر وأوائل ديسمبر (توت - باب - هاتور) أى فى الخريف ، وتمضى حياتها طول فصل الشتاء وأغلب الربيع وينضج المبكر منها فى مارس والمتأخر فى مايو ويونيو وهى البرسيم المصرى والقمح والشعير والكتان والعنبر والحبس والحلبة وخس الزيت والقرطم والجلبان والفول والبصل والثوم والبطاطاس الشتوى والترمس .

(٣) محاصيل نيلية ، وهى التى يبدأ بزراعة الماكز منها فى يوليو (أبيب) والمتأخر فى أغسطس (مسرى) وتستمر فى حياتها إلى أكتوبر ونوفمبر وديسمبر (باب - هاتور - كيمك) وهى الذرة الشامية - والأرز النيلي - والبطاطاس النيلي - والدنمية النيلي - والسهم النيلي .

القمح

TIRITICUM SP.

لمحة تاريخية : القمح من أهم وأقدم محاصيل الغلال في العالم ويزرع بمساحات واسعة في مختلف القارات . ولقد عثر عليه بأهرام دهنشور الذي بنى قبل الميلاد بمدة ٢٣٥٩ سنة .

ويرجح أن القمح نشأ في وادي الدجلة والفرات ثم انتشر في مصر والصين والمنطقة المعتدلة في أنحاء العالم وانتشر في أمريكا بعد اكتشافها .

الوصف النباتي : نبات حولي يتبع الفصيلة النجيلية .

الجزور : حبة القمح كغيرها من الحبوب كالذرة والشعير عند بدء إنباتها تتكون بها الجذور البزرية (المؤقتة) وهي التي تمتد النبات بالماء والغذاء اللازم له في بدء نموها وقد تموت قبل تمام نمو النبات أو قد تستمر في أداء وظائفها طول حياته ، كما في حالة الزراعة بذرا فوق سطح الأرض (طرش) أما الجذور الدائمة فهي العرضية المستديرة التي تقوم بتغذية النبات حتى تتضج حيوية وتجف . وهذه الجذور تنمو من العقد السفلية القريبة من سطح الأرض على بعد ٢٥ سم تقريبا مهما تعمقت البزور على أن تتوفر لها الرطوبة اللازمة ، وهذه العقد متقاربة أي أن السلاميات قصيرة جدا وبذا تكون هذه الجذور في حلقات متقاربة فوق بعضها ، وقد تنمو جذور هوائية قريبة من سطح الأرض تساعد في تغذية النبات وتقويته . وتعطي النباتات خلفه من العقد وهذه تخرج من عقد عرضية وهكذا حتى يتسكون مجموع جذري كبير للنبات وخلفته ، وهذا المجموع يفتشر معظمه في الطبقات العليا التي سمكها نحو ٣٥ سم ويتعمق الباقي (وهو قليل) إلى نحو ١٢٠ - ١٥٠ سم ومن النادر أن يتعمق بعضه إلى ١٨٠ سم ، وتوقف هذه الأعماق على طبيعة الأرض ودرجة صرفها فتكون عميقة في الأرض الخفيفة الجيدة الصرف والعكس بالعكس .

الساق : بعد الانبات تخرج الريشة وتنمو إلى أعلى مكونة السلاميات السابق

ذكرها قريبا من السطح وتستمر في النمو حتى تظهر على وجه الأرض حيث تستطيل ويزداد سمكها فتتكون منها الساق التي يختلف طولها من ٦٠ — ١٧٠ سم وقد يصل إلى ١٨٠ سم حسب المصنف وقوة الأرض والعناية بالرعى وكثرة التسميد مع العلم بأنه لا علاقة بين طول النبات وكمية المحصول .

والساق مكونة من عدة سلاميات جوفاء أو مملئة بالنخاع حسب الاصناف ويستمر التجويف حتى قرب العقد القصيرة المصمتة وهناك بعض أنواع مثل أنواع المكرونة سلاميتها مصمتة ، وتتكون الساق من ست سلاميات والسادسة منها هي التي تحمل السنبلة ، والسلاميتان الأولى والثانية قصيرتان أما العقد فصمتة دائما

الورقة : تتكون من غمد مشقوق ملتف حول الساق ولسين رقيق شفاف وأذيتين ظاهرتين (أقل من أذيتات الشعير) ونصل طويل خيطي وطرف النصل صلب ومن المحتمل أن ذلك يساعد النبات عند اختراقه للتربة أثناء نموه .

الازهار : تتكون سنبلة القمح من عدة سنيبلات تتصل بمحور متعرج والعقد مضطحة ومنحنية . وتختلف عدد الازهار في السنبلة من ٢ — ٩ أزهار وتكون زهرة أو أكثر من الازهار العليا عقيمة ، ولا ينضج أكثر من حبتين أو ثلاث حبوب في السنبلة الواحدة .

وتتفتح الازهار بعد ٥ — ٦ أيام من ظهور السنبلة ، وابتداء النفث في الثلث الوسطى ثم ينتشر إلى أعلى وإلى أسفل بالتدرج حتى يتم تفنيج الجميع .

والعادة في التلقيح أن يكون ذاتيا وقد يحدث التلقيح الخلطي في الجو الدافئ وفي نوع T. durum يكثر التلقيح الخلطي ويتم الاخصاب بعد يوم أو يومين من التلقيح

نضج الحبة : تبتدى الحبة في النمو وازدياد الحجم بعد الاخصاب إلى أن تصل إلى أقصى حجمها بعد ٢٨ — ٣٥ يوما ويبلغ وزن الماء بها ٧٠ ٪ من وزن الحبة ويسمى هذا الطور بطور النضج اللبني Milk ripe stage وتكون الحبة إذ ذاك لونها أخضر فاتح وتمتلئ خلايا الاندوسبرم بحبوب نشوية ، وعند الضغط على الحبوب تعطى سائلا أبيض به حبات عديدة من الغشا (يشبه اللبن) أما النبات فيكون لونه أخضر من أعلى وابتدى في الاصفرار والجفاف من أسفل .

ثم يلي هذا طور النضج الأصفر Yellow ripe stage وفيه يختفي الكلوروفيل

من الغلاف ويتحول لون الحبوب الى اللون الكرمي أو الاصفر المشوب بحمرة خفيفة ، وتناسك الحبة ويتحول الاندوسبرم إلى عجينة شمعية وفيه يمكن عمل الفريك ، ويكون قد تم اصفرار لون النبات جميعه مع اخضرار بسيط عند مواضع أغصان الاوراق العليا وتتصلب السيقان .

وبعد يومين أو ثلاثة يأتي دور النضج التام Full ripe stage وفيه تزول الخضرة من مختلف أجزاء النبات بالفسية لجفافها وتكون الحبوب آخذة في الجود والصلابة مع احتفاظها بكل مميزاتها من حيث اللون . فتكون إما صفراء فاتحة أو ذهبية كما أنها تكون نشوية أو قرنية ، وفي هذا الطور يكون المحصول صالحا للحصاد أما اذا ترك القمح بعد هذا الطور مدة أطول فانه يدخل في دور النضج الميت Dead ripe stage وفيه يزداد الجفاف وتضمر الحبوب وتكون سهلة الكسر والتفتت وانكسرت اذا نبتت تغطي بأدوات أقوى . ويكون النبات حينئذ شديد الصلابة كما تكون السنابل قابلة للقصف بسهولة أثناء الضم وقد تنفطر الحبوب من السنابل في بعض الانواع .

أنواع القمح النباتية : كتب الدكتور محمد عزيز فكرى رسالة قيمة في تقسيم القمح نباتيا وقد اقتبسنا منها كثيرا مما يأتي مع التلخيص : —

ينقسم القمح الى ثلاثة أنواع هامة من حيث لون القنايع ووجود الشعيرات عليها من عدمه ، ووجود السفا من عدمه ، وكذا حسب لون الحبوب وهذه الانواع هي :

قمح الدورم (الصلب) T. Durum

وفيه الساق قائمة طويلة سميكة الجدار ممتلئة بالنخاع ، والاوراق خضراء داكنة وهي طويلة وعريضة وملساء ، وتوجد عليها في الغالب شعور قصيرة خصوصا عند الطرف على السطح العلوى أما السطح السفلى فأملس ، والسنابل ذات سفا وهي عريضة . مندوجة السنيبلات وذلك في السنابل القصيرة والمتوسطة أما الطويلة فتباعدة السنيبلات ، والسنابل تستدق في القاعدة وذلك لصغر السنيبلات السفلى لتكون حبوب صغيرة داخلها أو لعدم الاخصاب . والسفا طويل ناعم متواز تقريبا والقنايع عريضة .

والحبوب صلبة صوانية طويلة ضيقة عما في غيرها من الأنواع لها طرف غير مدبب وسنام ظاهر ودقيق الحبوب قوى عند المعجين (قوى العرق)

ويعرف هذا النوع بمصر ، بالسكر ، وذلك لظله وقوته وصلابة حبوبه وكبرها وهو يتأخر في النضج عن غيره . وتوجد منه بمصر عدة أنواع تختلف حسب

(١) شكل السنبلة (٢) لون القنابيع والسفا (٣) حسب الجهة الوارد منها .

(١) فإذا كانت السنبلة طويلة

فإنها تكون عريضة

فإنها تكون قصيرة

(٢) أما بالنسبة للون القنابيع والسفا فينقسم إلى :

أ - إذا كانت السنبلة ذات قنابيع بيضاء والسفا أبيض سمي بياض بويضة .

ب - إذا كانت السنبلة ذات قنابيع بيضاء والسفا أحمر سمي أحمر .

ج - إذا كانت السنبلة ذات قنابيع بيضاء والسفا أزرق سمي أزرق .

أكل - ذكر أزرع

(٣) أما حسب الجهات التي يظن أنها وردت منها فينقسم إلى :

أ - ذكر تونس نسبة إلى تونس وتكون فيه القنابيع بيضاء أو حمراء وبرية والسفا أسود والحبوب بيضاء أو حمراء .

ب - ذكر مغربي نسبة إلى بلاد المغرب وتكون فيه القنابيع بيضاء ملساء والسفا أسود والحبوب بيضاء أو حمراء .

ج - ذكر غزوى نسبة إلى غزة وتكون فيه القنابيع بيضاء وبرية والسفا أسود والحبوب بيضاء أو حمراء .

د - ذكر حجازي نسبة إلى الحجاز وبلاد العرب وتكون فيه القنابيع حمراء ملساء أو برية والسفا أسود والحبوب بيضاء أو حمراء .

هـ - ذكر عربي وفيه القنابيع حمراء ملساء والسفا أحمر والحبوب بيضاء أو حمراء .

و - ذكر جاوي وفيه القنابيع بيضاء والسفا والحبوب بيضاء أو حمراء .

ز - ذكر يوسفي وفيه القنابيع حمراء ملساء أو برية والسفا أسود والحبوب بيضاء أو حمراء .

وهذا النوع يزرع في الحياض بكثرة حيث يقاوم العطش . وقد يروى فيجود نموه وحصوله غزير بالفسبة لغيره ، وثمنه أعلى ، ودقيقته قوى (العرق) ، ويزرع في المديرية الجنوبية من الوجه القبلي ابتداء من أسيوط وكذلك في الواحات وسينا ولا سيما في العريش . ومن النادر زراعته في غير هذه المديرية حيث تزرع الأصناف الأخرى ويعرف في السوق (بالمواني) ويستهلك معظمه في الصعيد والباقي يرد لاسواق القاهرة .

البحر التي تزرع بها الدكر : أغلب المزروع في مديريات قنا وأسوان هو الدكر الطويل الأبيض وقد يوجد في قنا وجرجا علاوة على هذا الصنف الدكر المشط وكذا الكحيلة ، وفي مديريات جرجا وأسيوط والمنيا يغلب وجود القمع ذي السنبلة القصيرة والعريضة والمشط والسنبلة غالباً بيضاء اللون (ذكر أبيض

(ثانياً) النوع البيراميدال T. Pyramidale

يكاد يكون هذا النوع خاصاً بمصر ، وفيه نجد النبات قائماً قصيراً ومتوسط الطول ، ينضج مبكراً والساق سميك مصمتة نوعاً ، ولونها أخضر مصفر والأوراق متوسطة الطول عريضة . خشنة الملمس لوجود شعيرات صلبة قصيرة مجعثة على سطحها .

والسنابل قصيرة عريضة مزدحة السنبيلات قاعدتها عريضة تستدق نحو الطرف وقد تكون السنابل طويلة غير مزدحة السنبيلات . وهي سميك ذات قطاع مربع تقريباً . أما السقا فتوسط الطول خشن ذو أسنان منفرج ومتساقط في حالة الأنواع ذات السنابل القصيرة . وقليل الانفراج والسقوط في الأنواع الطويلة السنابل .

والحبوب قصيرة وعريضة وغلظة ، دقيقها غزير ورخو وهي ذات ستام ظاهر مع انحداره إلى الطرفين ، ويختلف لونها بين الأحمر والأبيض ويعرف عموماً باسم البوهي أو البلدى ويوجد له عدة أسماء محلية منها :

(١) بلدى وهو اسم عام لهذا النوع على العموم ويطلق خصوصاً على نوع ذي سنابل طويلة قطاعها العرضي مربع تقريباً وذلك كما في النوع البلدى ١١٦ والجتلا

(٢) البوهي (نسبة إلى بوها بالدقهلية) وسنبلتها قصيرة عريضة قنابها بيضاء ملساء والحبوب عادة بيضاء .

(٤) هندي معرض وفيه السنبلة حمراء أو بيضاء والحبوب بيضاء في الحالتين وقد أنتجت الجمعية الزراعية الماكية .

(٥) هندي ٦٢ أو هندي ذهبي نسبة إلى لون الحبوب وفيه السنبلة بيضاء ملساء ذات سفا والحبوب بيضاء مائلة إلى اللون الذهبي وقد أنتجته وأكثرته وزارة الزراعة .

(٦) جيزة ٧ وفيه السنبلة عديمة السفا والقنايع حمراء ملساء والحبوب بيضاء وقد أوجده وزارة الزراعة من تهجين هندي ٧ مع الفيدرشن .

(٧) استرالي : يطلق بقلة على الهندي القديم السفا وقد استورد من استراليا .

(٨) سليفنا همكي : ومعنى سليفنا رفيع وطويل غير غزيز وحبوبه حمراء قليلة الانتاج ويظهر كغريبة في القمح الهندي .

() بوط وحيمري اسمان يطلقان على الواحة الداخلة على نوع هندي عديم السفا

(١٠) بعرة — كلاوي : ويطلقان على نوع ذي سنابل حمراء ذات سفا وقنايع

ملساء . أما إذا كانت السنبلة وبرية فيسمى بودا .

(١١) متنانا أو طلياني — دوكنس — كازوريا : قمح طلياني استورده قسم النباتات سنة ١٩٢٥ وأدخله في تجارب الأصناف (طلياني ١٣) بعد نقاوته وأدخل بمصر أخيراً (بمعرفة المسيو كازوريا) وكثر بها وانتشر كثيراً بين الزراع خصوصاً في الوجه البحري ، وساقه طويلة قوية (أحلول وأقوى من جميع الأصناف الهندية المزروعة في مصر مما يجعل تبته خشناً) . والسنبلة حمراء ملساء طويلة كبرية السنبليات منفرجتها دربة المقطع ، ذات سفا منفرج للخارج والحبوب نشوية كبيرة الحجم نسبياً بيضاء مائلة للحمرة وقليلة المادة الجلوئينية ولذا نجد صفات خبزها غير جيد . وهذا القمح يقاوم مرض الصدأ الأسود الذي يصيب الساق ولذا تجود زراعته في الوجه البحري حيث تشتد هذه الإصابة في الأصناف الهندية الأخرى ولكنه يقل في الثمن عنها بنحو ١٠ قروش للارذب .

(١٢) فيدارشن : قمح استرالي جربته وزارة الزراعة والجمعية الزراعية وهو يكاد يخفى الآن وفيه السنبلة حمراء ملساء عديمة السفا والحبوب حمراء .

انتشار (الفليما) بمصر . هذا النوع يزرع بمساحات واسعة في الوجه البحرى وقد ابتدأت زراعته في الانتشار في الوجه القبلى ويحسن العمل على زيادة مساحته في الوجه القبلى بالنسبة لاصابته بالصدأ في الوجه البحرى .

رابعا - الترديدوم *T. turgidum*

النبات سميك صلب طويل ، متأخر فى النضج ، والورقة الجديدة مغطاة عادة بغطاء كثيف من الشعيرات

والسنبلة طويلة عادة وغليلة ، ومقطعها العرضى مربع ، والقنايع صغيرة قصيرة عن باقى أجزاء السنبلة ، والسفا متوسط الطول منفرج .

والحبوب قصيرة ، رقيقة ، عديمة السنام .

انتشاره فى مصر : لا يذم فى مصر كحصول اقتصادى ولا يوجد منه إلا بعض نويات فى مصر العليا .

طرق الانتخاب والتحسين فى القمح واستنباط الأصناف الجديدة

يعمل قسم النباتات بوزارة الزراعة من أمد بعيد على إيجاد سلالات جديدة من القمح تزيد فى غلة محصول الفدان ومقاومة الأمراض الفطرية ولا سيما الصدأ وأمراض التفحم والصفات الجيدة المدبقة والخبز الناتج منه وغير ذلك من الصفات الاقتصادية وينبع فى ذلك طريقتين :

الاولى : طريقة الانتخاب من الأصناف المحلية أو التى تستورد من الخارج وهى عديدة .

والثانية : طريقة التهجين .

الطريقة الأولى : تلخص الاجراءات التى تتبع فى ذلك بأن تزرع العينات فى قطعة أرض صغيرة فى صفوف متباعدة بالمسافات المناسبة مع ملاحظة النباتات أثناء نموها لتدوين الملاحظات الهامة عنها ، وبعد النضج ينتخب عدد خاص من النباتات الهامة لصفات خاصة هامة وتقلع مع الاعتناء وتكتب أوصافها ثم تدرس الحبوب باليادى وتوضع حبوب كل نبات فى كيس خاص يعطى نمرة ، وقبل تفریط الحبوب تنتخب سفلتان من كل نبات توضع حبوبها فى كيس ، وبعد تدوين

الملاحظات الخاصة بالحبوب تلغى بعض النباتات غير الجيدة ويحتفظ بحبوب الباقى مع حفظ جميع النباتات فى سجل خاص للرجوع إليها .

وفى السنة الثانية تزرع حبوب كل نبات فى صف واحد ويكون عددها عادة مائة وقد يقل هذا العدد حسب الموجود منها ، وكل صف يعطى ثمرة السكيس الذى به الحبوب وهى ثمرة سلسلة مع نسبة الحبوب إلى الجهة الواردة منها فىقال أمريكانى (١) أمريكانى (٢) . وهكذا أو بلدى (مصرى) ، بلدى (١) أو بلدى (٢) إن كان من الأصناف المحلية .

وتلاحظ النباتات أثناء نموها مع تدوين الملاحظات الهامة وينتخب أحسن الصفوف الممتازة وتقلع نباتاتها على حدة بعد النضج وتفحص خصا دقيقا وينتخب من كل صف من هذه الصفوف عدد من النباتات الممتازة وتدرس باليد بعد وضع سفيلتين من كل نبات كل فى كيس خاص ووضع حبوب كل نبات فى كيس خاص وإبعاد النباتات الأخرى . وتستمر هذه العملية بضع سنين حتى توجد عدة سلالات تزرع كل منها فى قطعة أرض صغيرة فى مائة صف فاذا وجد أن محصولها جيد أدخلت فى تجربة أصناف صغيرة وزرعت منها قطعة من الأرض للاكثار وذلك فى القسم بالجيزة وبعض مزارع الوزارة ، والسلالات التى تبشر بمحصول جيد يحتفظ بها لإدخالها فى تجارب أصناف كبيرة فى مزارع الوزارة ، والناجح منها يدخل فى تجارب أصناف منتشرة فى أنحاء المملكة المصرية بالوجهين ، فاذا ما ثبتت صلاحية سلالة من وجهة المحصول والوجه الأخرى المطلوبة زرعت فى مساحات واسعة فى مزارع الوزارة والأملاك الأميرية لأكثارها وتوزيعها مع الإرشاد إلى المناطق الموافقة لكل منها حسب نتائج التجارب العامة .

عملية التهجين : وفيما ينتخب الأب والأم مع إزالة السفيلات من أسفل وأعلى السفلة ونجرى على الجزء الأوسط قبل تفتح الأزهار مباشرة عملية إزالة الإزهار الوسطى من السفيلات ثم تخصى الأزهار المتروكة وعندما يحين قبول الميسم للقاح تنقل المتك من أزهار الأب المنتخب إلى الأم (يحسن عكس الأبوين فىكون الأب أما والأم أبا) . ومتى تم التهجين تؤخذ بزور الجيل الأول وتراقب فى صفاتها ونموها ويزال الردى والمشابه لأبويه ثم يزرع أكبر عدد من البزور الناتجة من

الجيل الثاني التي ظهرت عليها الصفات المرغوبة وتم عليها المراقبة والاختيار مع وصف الحبوب الناتجة في المعمل وهكذا يستمر العمل لعدة سنوات حتى تحصل على سلالة نقية ثم تلتخب نباتات فردية وتزرع وتلاحظ ، فإذا ظهر أنها حافظة لنقاوتها وتجانسها تعطى رقعا خاصا (جيزة ١ ، ٢ ، ٣) ثم تزرع السلالات في مساحات كبيرة يمكن منها الحكم بمقارنة السلالات المختلفة ولتكون نواة للاكثار.

الأصناف: سبق للكلام على الأصناف المنتشرة في الممالك المصرية في موضوع تقسيم القمح وسنذكر فيما يلي أهم الأصناف المنتخبة وصفاتها وهي :

الهندي ١٠. منتخب من الأصناف الهندية المحلية ، سوقي رفيعة سهلة الرقاد ويبلغ متوسط طولها ١٢٠ سم والأوراق شمعية رفيعة وهو أكثر الأصناف الهندية تفرعا . والقش ناعم وتبته جيد ويعطى النبات أول سفلة بعد حوالي ٩٣ يوما من الزراعة وينضج بعد حوالي ١٦٥ يوما ، والنبات الواحد يعطى في المتوسط من ٣ — ٤ سنابل وهي حمراء اللون عند النضج فاتحة متوسطة الطول نصف شمعية ومسافات سفيلاتها واسعة نوعا . ولها سقا متوسط الطول . وحجوبه بيضاء نشوية ولذا يميل إليه الزراع والتجار وخطها البطني سطحي حافته متملنان . محدبتان . (وعرقه) ليس بقوي إذا قورن بالأصناف الأوروبية القوية — ولكنه يفيد كثيرا في خلطه بدقيق البلدي ، ونسبة الجلوئين به ٥٤ إلى ٧ ٪ وهذا الصنف معرض للإصابة بمرض الصدأ الأسود بشدة وينصح بزراعته في مصر الوسطى .

الهندي ٦٢ أو هندي ذهبي منتخب من الأصناف الهندية المحلية : ساقه رفيعة وأقوى من الهندي نوعا وهو قليل الرقاد متوسط التفريغ يبلغ متوسط طوله ١١٥ سم ويعطى أول سفلة بعد ٩٢ يوما من ميعاد الزراعة ، وينضج بعد الزراعة بحوالي ١٦٣ يوما ويعطى النبات الواحد في المتوسط ٣ سنابل ، وسنابله بيضاء متوسطة الطول نصف شمعية ، ومسافات سفيلاته واسعة قليلا والحجوب خطها البطني سطحي وحافته عريضتان وهي صلبة نوعا ولونها زجاجي مما يدل على توافر الجلوئين ولذا فهو أجود من الهندي د والمعرض من حيث صفات الخبز وهو يصاب بمرض الصدأ الأسود بشدة . وينصح بزراعته في مصر العليا حيث يعطى حجوبا ذات نسبة عالية من الجلوئين مما يجعله من أحسن الأصناف لعمل الخبز الافرنجي .

لهندى معروفه : انتخب بمعرفة الجمعية الزراعية من الاصناف المحلية وقامت بتوزيعه على الزراع ويشبه الهندى د من حيث تعرضه للاصابة بمرض الصدا الأسود وصفات الخبز ، وسنبلته ذات لون أصفر باهت وسفاها متوسط الطول .

البلدى ١١٦ (انتخب من الاصناف البلدية المحلية) : سوقه سميكه نوعا وقائمة ويبلغ متوسط طولها ١٢٥ سم وهى خضراء ناصعة وليس عليها آثار شمعية مطلقا . وعند النضج يتحول لون الساق الى ذهبى اللون كما هو الحال فى الأوراق والسنبال أيضا ، وهو يتحمل الرياح لصلابة سوقه فلا يرقد مثل الأنواع الهندية ، وقشبه أقل نعومة من قش الهندى ولو أن تبته جيد ، والنبات قليل التفريغ يقاوم مرض صدا الساق الأسود ولذا يفضل عن غيره فى شمال الدلتا كما أنه منيع ضد مرض التفحم اللواتى وقابل للاصابة بمرض الصدا الأصفر والبرقلى ، وأوراقه عريضة نوعا وخشنة الملمس وسنبله قصيرة مندرجة وذات سفا أطول من السنبله كما هو الحال فى أنواع البلدى ، والسفا سميك ذو حجم مخصوص وخشن ولونه عند النضج ذهبى ويتساقط بسرعة عند النضج .

وحبوبة قصيرة نوعا مندرجة ذات سنام ظاهر ولونها ذهبى أيضا وخطها البطل عميق نوعا وحافته محدودة بتان قليلا وهو يصلح لعمل الخبز البلدى إذا خلط بشيء من الأنواع الهندية لأن حبوبه نشوية . وقد تتغير بعض حبوبه إلى الزجاجية تبعا لطرق الخدمة وكية التقاوى التى تعطى للقدان وتأخير الزراعة والنضج وهو يصاح أيضا لعمل الفطير والكعك فى المواسم والأعياد .

مبروك : هذا الصنف استنبطه قسم النبات حديثا من تهجين جيزة ٧ مع بلدى ٤٢ - ساقه قوية وأطول من ساق الاصناف الهندية وأقل ميلا للرقاد وهى متوسطة التفريع بين الهندى والبلدى والأوراق شمعية ، والسنبال حمراء ذات سفا والحبوب أكبر من حبوب الاصناف الهندية وأقل وليسكنها أقل كثافة منها وهى كثرة الشكل بيضاء اللون نشوية ليثة أو زجاجية قائمة وتحتوى على نسبة عالية من البروتين وهى تقرب من الاصناف الهندية فى صفات الخبز (ماعدا هندى ٦٢) ونسبة الجلوتين به من ٥,٠ إلى ٦,٥ ٪ والجداول الآتية يبين المقارنة بين الهندى ٦٢ - ومبروك - وبلدى ١١٦ من حيث النقط المذكورة (من تجارب

(١٩٣٩ - ١٩٤٠)

الصفة	وزن الحبة بالجرام	وزن الأردب (١٩٨ لتر)	الحجم الحقيقي لتر	النسبة المئوية للحبوب بالأردب	كثافة الحبوب	محصول الفدان بالأردب
هندي ٦٢	٠,٠٤١٥٤	١٥٩,٧	١١٥,٣	٥٧,٢٥	١,٣٨٥	٨,٣٥
ميروك	٠,٠٤٧٠٤	١٥٥,٦	١١٦,٥	٥٨,٨٥	١,٣٣٨	٩,١٩
بلدي ١١٦	٠,٠٤٢٤١	١٤٧,٦	١١٣,٤	٥٧,٢٥	١,٢٠٢	٨,٧٤

وهذا الصنف يبكر في النضج عن الأصناف الهندية بنحو ٧ - ١٠ أيام وعن البلدية بنحو ١٤ - ١١ يوما ويفضل الهندي في سهولة الهضم والدراس .

ومحصوله غزير في الحبوب والبنين فيزيد بنحو ١,٢٥ أردب عن الأصناف الهندية بالوجه البحري وبنحو نصف أردب عنها بالوجه القبلي وهو عرضة للاصابة بأمراض الصدأ ولو أنه قليل الاصابة بمرض صدأ الساق الأسود ؛ لذلك ينصح بزراعته في الوجه البحري بدلا من الهندي .

وقد شكوا الكثير من الزراع من سوء إنباته واتفق أن السبب غالبا هو ركود الماء على الحبوب في رية الزراعة ولذا يجب في حالة الزراعة الغدير أن تسوى الأرض وتصرغ الأحواض مع تسوية ما حول البنون وتخفيف الغطاء وإجراء الري الحامى مع التيسير في الزراعة وبما يلاحظ أن نباتاته تظهر خفيفة في المبدأ ثم تقوى .

وقد صادف في السنين الأولى لاكثره عدم وجود صدأ إلا بنسبة بسيطة وعند توزيعه على المزارعين أصيب بدرجة كبيرة بالصدأ فأوقف توزيعه في الوجه البحري وأحسن منطقة بمراسته في مصر الوسطى خصوصا في بني سويف والمنيا .

وتختلف هذه الأصناف في كثافة حبوبها ولذا يختلف الوزن بالكيلو جرام للأردب الذي حجمه (١٩٨ لتر) حسب الجدول الآتي :

هندي د	هندي معرض	هندي ٦٢	مقتانا	جيزة ٧	بلدي ١١٦
١٥٠,٥	١٥٠,٥	١٥٤,٥	١٤٥	١٤٤,٥	١٤٠,٥

وقد تغيرت هذه الأصناف حسب الظروف والسنين مع بقاء النسبة بينها ثابتة تقريبا . وكذلك تختلف هذه الأصناف في صفات الدقيق ومقدار الناتج من درجاته المختلفة كما يتبين بالصحيفة التالية :

نتائج تجارب أصناف القمح موسم ١٩٣٧ - ١٩٣٨ وكانت طريقة الزراعة غفيرا

الناحية	المركز	هندى					موتانا	معرض	بندى	جيزة
		١٠	١١	١٢	١٣	١٤				
الجميزة	السنطة	١٠٠١٤	١٠٠١٤	١٠٠١٤	١٠٠١٤	١٠٠١٤	١٠٠١٤	١٠٠١٤	١٠٠١٤	١٠٠١٤
سغا	كفر الشيخ	١٠٠١٤	١٠٠١٤	١٠٠١٤	١٠٠١٤	١٠٠١٤	١٠٠١٤	١٠٠١٤	١٠٠١٤	١٠٠١٤
كفر الشيخ	»	١٠٠١٤	١٠٠١٤	١٠٠١٤	١٠٠١٤	١٠٠١٤	١٠٠١٤	١٠٠١٤	١٠٠١٤	١٠٠١٤
السكرى	»	١٠٠١٤	١٠٠١٤	١٠٠١٤	١٠٠١٤	١٠٠١٤	١٠٠١٤	١٠٠١٤	١٠٠١٤	١٠٠١٤
بسنديانة	شربين	١٠٠١٤	١٠٠١٤	١٠٠١٤	١٠٠١٤	١٠٠١٤	١٠٠١٤	١٠٠١٤	١٠٠١٤	١٠٠١٤
دمهور	دمهور	١٠٠١٤	١٠٠١٤	١٠٠١٤	١٠٠١٤	١٠٠١٤	١٠٠١٤	١٠٠١٤	١٠٠١٤	١٠٠١٤
ميت الفرماوى	ميت غمر	١٠٠١٤	١٠٠١٤	١٠٠١٤	١٠٠١٤	١٠٠١٤	١٠٠١٤	١٠٠١٤	١٠٠١٤	١٠٠١٤
ميت جابر	بلبيس	١٠٠١٤	١٠٠١٤	١٠٠١٤	١٠٠١٤	١٠٠١٤	١٠٠١٤	١٠٠١٤	١٠٠١٤	١٠٠١٤
قرونة	هنبيا القمح	١٠٠١٤	١٠٠١٤	١٠٠١٤	١٠٠١٤	١٠٠١٤	١٠٠١٤	١٠٠١٤	١٠٠١٤	١٠٠١٤
كفر حسن - حد	طوخ	١٠٠١٤	١٠٠١٤	١٠٠١٤	١٠٠١٤	١٠٠١٤	١٠٠١٤	١٠٠١٤	١٠٠١٤	١٠٠١٤
مشهور	»	١٠٠١٤	١٠٠١٤	١٠٠١٤	١٠٠١٤	١٠٠١٤	١٠٠١٤	١٠٠١٤	١٠٠١٤	١٠٠١٤
المناعنة	أمنون	١٠٠١٤	١٠٠١٤	١٠٠١٤	١٠٠١٤	١٠٠١٤	١٠٠١٤	١٠٠١٤	١٠٠١٤	١٠٠١٤
متوسط الوجه البحرى	متوسط الوجه البحرى	١٠٠١٤	١٠٠١٤	١٠٠١٤	١٠٠١٤	١٠٠١٤	١٠٠١٤	١٠٠١٤	١٠٠١٤	١٠٠١٤
سدس	تيا	١٠٠١٤	١٠٠١٤	١٠٠١٤	١٠٠١٤	١٠٠١٤	١٠٠١٤	١٠٠١٤	١٠٠١٤	١٠٠١٤
قن العروس	الواسطى	١٠٠١٤	١٠٠١٤	١٠٠١٤	١٠٠١٤	١٠٠١٤	١٠٠١٤	١٠٠١٤	١٠٠١٤	١٠٠١٤
الاخصاص	المنيا	١٠٠١٤	١٠٠١٤	١٠٠١٤	١٠٠١٤	١٠٠١٤	١٠٠١٤	١٠٠١٤	١٠٠١٤	١٠٠١٤
ملوى	ملوى	١٠٠١٤	١٠٠١٤	١٠٠١٤	١٠٠١٤	١٠٠١٤	١٠٠١٤	١٠٠١٤	١٠٠١٤	١٠٠١٤
المطاعة	استا	١٠٠١٤	١٠٠١٤	١٠٠١٤	١٠٠١٤	١٠٠١٤	١٠٠١٤	١٠٠١٤	١٠٠١٤	١٠٠١٤
متوسط الوجه القبلى	متوسط الوجه القبلى	١٠٠١٤	١٠٠١٤	١٠٠١٤	١٠٠١٤	١٠٠١٤	١٠٠١٤	١٠٠١٤	١٠٠١٤	١٠٠١٤

والجدول الآتى بين المقارنة بين متوسط محصول الأصناف المذكورة فى ٧٠
تجربة أجرتها وزارة الزراعة بين سنة ١٩٣٥ و ١٩٣٨ منها ٥٠ فى الوجه البحرى
و ٢٥ فى مصر الوسطى ومصر العليا .

الاصناف	بلدى ١١٦	منقانا	هندي د	هندي مرض	هندي ٦٢	جيزة ٧	المتوسط
مصر السفلى	٨,٤١	٧,٩	٧,٦٠	٧,٥٧	٧,٤٣	٧,٠٧	٧,٦٩
مصر الوسطى	»	٨,٥٩	٨,٥٦	٨,٤٩	٨,٢٦	٨,١٤	٨,٤٩
والعليا							

ومنه يظهر أن متوسط المحصول في الوجه القبلي لجميع الاصناف يزيد بنحو ١٠ ٪ عنه في الوجه البحري وأن بلدى ١١٦ أعطى أكبر محصول في الوجهين وأنه يزيد في مصر السفلى عن المتناوبا بنحو ٦ ٪ وعن الهندي ٢ ٪ بينما في مصر العليا يزيد عن الأول ٤ ٪ وعن الثاني ٧ ٪ .

القمح الدكر : (ديورم شعري وبلدى ٥٥) نباتاته قوية النمو مرتفعة قليلة التفريع ، شحمية الساق مصمتة صلبة سميكه - والسنابل ضخمة متدرجة ذات سفاه طويل متساو والحبوب كبيرة مستطيلة زجاجية غالبا - والنباتات تصاب بمرض صدأ الاوراق الاصفر وصدأ الساق الاسود ولكنها لا تتعرض كثيرا له - هذه الامراض لعدم ملائمة مناطق الحياض لها ويصاب بشدة بأمراض الخيرة التي تسبب لها خسارة كبيرة - وزراعة الدكر منتشرة في الحياض فقط لتحمله الجفاف

منقانا : (طلياني يرجع إلى وصفه في تقسيم القمح .

قمح هندي منبع (مختار) : استنبط هذا الصنف قسم أمراض النباتات من السلالات ذات السنابل البيضاء المستعبدة من سلالات المبروك الناتجة من تهجين بلدى ٤٢ مع جيزة ٧ . ويعد من الاصناف الهندية ومنيع مناعة اقتصادية ضد الصدأ الاسود فأصابته به ضعيفة جدا حيث لا يوجد الآن صنف منيع مناعة تامة ضد هذا المرض .

ونباته قليل التفريع فلا يعطى خلفية متأخرة تتأثر حبوبها بحرارة الجو في أبريل ومايو ، وهو غير ميال للرقاد ومبكر في النضج عن الهندي بأسبوع ومتاخر عن المبروك بأسبوع سهل الدراس وتنبه جيد - أما الحبوب فيضاه وأكبر حجما من حبوب البلدى فهى في حجم حبوب المبروك وتشبهها ، ووزن الألف حبة ٤٠ - ٤٥ جراما . والقسم مستمر في تحسينه وتجديده باختباره سنويا تحت ظروف

قاسية للمرض وهو يصاب بمرض الصدأ الأصفر بدرجة متوسطة (ولذا يقوم القمم باستنباط صنف منيع ضد هذا المرض أيضا) .

وتدل التجارب الأولية التي أجريت للمقارنة بينه وبين الأصناف الأخرى على ما يأتي :-

(١) أن يتفوق تفوقا كبيرا في المحصول في الوجه البحري عن الأصناف الأخرى خصوصا ما يصاب منها بمرض الصدأ ولا سيما في المنين ذات الإصابة الشديدة .

(٢) هذا التفوق يقل كلما اتجهنا جنوبا حيث تقل نسبة الإصابة بالمرض .

(٣) هذه النسبة من المناعة تمكن الزراع من تسميده بالمقدار المناسب من الاسمدة الأزوتية أكثر من الأصناف الأخرى دون خوف من شدة الإصابة .

وهو من الأصناف الجارى توزيعها الآن وتجود زراعته في الوجه البحري ومصر الوسطى .

هنرى ١٣٩ : استنبط هذا الصنف قسم النباتات بوزارة الزراعة من تهجين هندي (٩٠ × ١٩٦) وهو قليل التفريع مبكر في النضج لا يميل للرقاد والسنايل طويلة ذات سفا طويل والقنايع بيضاء مستديرة والحبوب بيضاء متملئة ويقاوم مرض الصدأ الأسود ومتوسط المقاومة للأصفر وتجود زراعته في الوجه البحري ومصر الوسطى .

وأجرت وزارة الزراعة تجارب على أصناف القمح الهام عام ١٩٤٦ - ١٩٤٧ في الجهات المذكورة بعد وكانت طريقة الزراعة عفيرا بمعدل ٦ كيلات للفدان وكان متوسط نتائجها بالأردب للفدان كما يلي :

(١) تجارب الوجه البحري والفيوم

عدد التجارب	بلدى ١١٦	جيزة ١٣٨	جيزة ١٣٩	مختار	كاتزوريا
١٣	٦,٨٥٠	٥,٦٦	٦,٤٤	٦,٥٥	٦,١٧

(ب) تجارب مصر الوسطى

عدد التجارب	بلدى ١١٦	هندي	مبوك	جيزة ١٣٥	جيزة ١٣٩	مختار
٦	٧,٤١	٦,٦٢	٦,٧٠	٧,٤١	٧,١٢	٦,٦٠

وتنصح الوزارة بزراعة بلدى ١١٦ فى الوجه البحرى خصوصا فى الشمال ومبروك فى جنوب الدلتا ومصر الوسطى حيث يزرع الهندى أيضا وفى مصر العليا بفضل زراعة هندى ٦٢ حيث يعطى حبوبا ذات صفات عالية .

التوزيع : يزرع القمح فى جميع أنحاء المملكة المصرية بالاراضى الخصبة غير الرملية والقليلة الملوحة حيث يزرع بدل الشعير فتندر جداً زراعته فى شمال الدلتا بالاراضى الحديثة العهد بالاصلاح وكذا بالصحراء والاراضى الرملية والتي يتعذر وجود الرطوبة الكافية بها .

والجدول الآتى يبين المساحة ومتوسط محصول الفدان بالأردب فى السنين المذكورة .

مساحة محصول القمح ومتوسط محصول الفدان بالأردب

السنه	المساحة بالفدان	متوسط محصول الفدان	السنه	المساحة بالفدان	متوسط محصول الفدان
متوسط خمس سنوات ١٩٣٥-١٩٣٩	١٤١٠٢٥١	٥,٩٠	١٩٤٦	١٥٨٥٩٩٧	٤,٨٩
١٩٤٠-١٩٤٤	١٦٣٠٥٢٢	٤,٨٩	١٩٤٧	١٦٢٩١٧٠	٤,٢٧
سنة ١٩٤٥	١٦٤٦٩٣٠	٤,٧٩	١٩٤٨	١٥١٥٧٥٢	٤,٧٥

موضع فى الدورة الزراعية : القمح محصول شتوى فيزرع فى الحياض متبادلا مع المحاصيل البقولية كالفول والبرسيم والخلبة والحمص والعدس ، وفى غير الحياض يزرع بعد المحاصيل الآتية : —

١ — بعد المحاصيل البقولية ، حيث تترك الارض بورا مدة الصيف (برش أو سواد) ، ويتبع ذلك فى المزارع الكبيرة وخصوصا فى الجهات التى يتعذر فيها تأجير الارض لزراعة الذرة لقلة السكان .

والقمح فى هذه الحالة يأبى بمحصول غزير للأسباب الآتية : —

(١) تكون الارض معرضة للشمس والهواء مدة طويلة ، فيسهل تجميد الغذاء النباتى .

(٢) وجود الازوتات المختلفة من زراعة القمح ، وتعرض الارض للعوامل الجوية كما سبق بيانه مما لا يجعل القمح محتاجا إلى سماد كثير .

(٣) يمكن اباداة الحشائش بالرى والحرق .

(٤) يكون هناك الوقت الكافى ، لخدمة الارض وتصليحها بالحرق والتقصيب بصفة خاصة حتى يمكن نميد البقع المنخفضة التى يركد فيها الماء ، فلا تموت بها حبوب القمح قبل الانبات (تفقع) إذا زرعت بطريقة العفير وكذا لا تضعف نباتاتها عند الرى فيما بعد ، والبقع المرتفعة من الارض ليست أقل ضررا على القمح من المنخفضة حيث تبقى فى بعض الاحيان جافة فلا تنبت حبوبها وقد تنزهر فيها الاملاح فتमित النباتات الصغيرة .

(٥) يمكن تجهيز الارض للزراعة المبكرة ، وبذا ينضج القمح فى الوقت المناسب فلا يؤثر عليه الحر الشديد قبل تمام نضجه .

ب : يزرع بعد المحاصيل الصيفية كالقصب والقطن ، وهذه الطريقة يتبعها أغلب الزراع خصوصا فى الجهات الآهلة بالسكان حيث يمكن تأجير مساحات كبيرة من الارض لصغار الزراع لزراعتها ذرة ، والمحصول فى هذه الحالة أقل منه فى الطريقة السابقة لعدم توفر الميزات السابقة والجداول الآتية بصحيفة (٥٩) تبين ذلك بوضوح حيث نجد أن الفرق كبير جدا بين المحصول بعد بور وبينه بعد قطن ، ولذا نخير لكبار الزراع ، إذا لم يتيسر لهم تسميد الذرة بالسماد الكافى أو تأجيرها أن يتبعوا هذه الطريقة فإن زيادة المحصول بدون مصاريف قل أن توفرها زراعة الذرة فى المساحات الواسعة غير المسمدة بالسماد اللازم .

ج : وقد يلجأ البعض لزراعته بعد ذرة ، وذلك يؤثر على المحصول للأسباب الآتية :

(١) أن الذرة من فصيلة القمح ومعروف أنه من الخطأ اتباع ذلك ، لأن الغذاء الذى يأخذانه من الارض متقارب ، وكذا الافرازات التى تفرزها الجذور متقاربة فيؤثر بعضها فى بعض .

(٢) تتأخر زراعة القمح غالبا للتأخر فى قطع الذرة (راجع طرق الزراعة)

(٤) لا يمكن خدمة الارض جيدا للقمح بعد الذرة

والجدول الآتي يبين نتيجة محصول القمح هندی د ، بتجربة الدورتين الثمانية والثلاثية بتفتيش الجيزة وكانت زراعة القمح في الدورة الثلاثية بعد برسيم وفي الثمانية بعد قطن .

السنة	الدورة الثمانية		الدورة الثلاثية	
	حبوب	تين	حبوب	تين
١٩٢٤	٥,٣٥	٥,٩٠	اردب	٨,٩٢
١٩٢٥	٧,٧٢	٧,٤٥	٧,٩٢	٧,٩٠
١٩٢٦	٥,١٦	٤,٣٠	٧,٦٨	٦,٣٩
١٩٢٧	٦,١٠	٥,٣٣	٨,٢٠	٧,٩٧
المتوسط	٦,١٣	٥,٧٢	٨,١٥	٧,٩١

نتيجة تجارب كمية التقاوى بعد بور (يسبقه برسيم) وبعد قطن (بالجزيرة) ومنها يتضح أن الفرق بين المحصول في الحالتين كبير .

كمية التقاوى بالمدان	سنة ١٩٢٢		سنة ١٩٢٣		سنة ١٩٢٤		سنة ١٩٢٥		المتوسط	
	ردب	قطن	ردب	قطن	ردب	قطن	ردب	قطن	ردب	قطن
٢	—	—	١١,٠٥	٨,٠١	٤,٧٠	٣,٦٩	٩,١٩	٦,٧١	٨,٥٨	٦,١٤
٣	٨,٥١	٢,٥٦	١١,٤٣	٨,٠٦	٦,٤٨	٥,٠١	٩,٥٧	٧,٥١	٨,٩٩	٥,٤١
٤	٨,٩٦	٢,٧١	١١,٩٨	٨,٠٤	٧,٠٠	٤,١٩	٩,٣٩	٧,٥٨	٩,٣٢	٥,٠٩
٥	٩,١٥	٢,٨	١١,٩٤	٨,٤١	٧,١٢	٤,٦٥	٨,١٠	٧,٠٢	٩,١٤	٥,٨٠
٦	٩,٣	٢,٠٣	١١,٩١	٨,٤٤	٧,٤	٤,٧٩	٩,١٩	٧,١٣	٩,٤٥	٥,٠٨
٧	٨,٩٤	٢,٩	١١,٦٥	٨,٣٧	٧,٤	٤,٧٤	٩,١٥	٧,٠٤	٩,٢٨	٥,٧٦
٨	٨,٩٨	٣,٤٤	١٢,٠٢	٨,٧٥	٧,٤٤	٥,٥٤	٩,٠٦	٧,١٣	٩,٣٧	٦,٢٠

الدورة الزراعية الاستثنائية - اضطررنا ظروف الحرب الأخيرة إلى التوسع في مساحة القمح لتكوين البلاد فكانت ٦٠ ٪ في سنة ٤٢ - ٤٣ ونقصت إلى ٥٠ ٪ سنة ٤٣ - ٤٤ وترتب على ذلك : -

(١) زراعة مساحات واسعة من القمح رغم السمية القليلة من الاسمدة الأزوتية مما يقلل المحصول ويؤدي إلى تكرار زراعته في أرض واحدة .

(٢) زراعة القمح بعد ذره مما يؤدي إلى تأخير الزراعة في أغلب الأحيان مع صعوبة تنفيذ طرق الزراعة .

(٣) زراعة قمح بعد أرز وهذه هي أسوأ الحالات لصعوبة تجهيز الأرض للزراعة ولأنها كلها زراعة الأرز وحاجتها إلى كثرة السجاد وهو قليل .

(٤) زراعة قمح بعد ذرة سنتين في أرض واحدة كل هذه الأسباب تؤدي حتما إلى نقص المحصول مع اجهاد الأرض وقد دعت إليها الضرورة الطارئة بسبب الحرب .

التربة : توافقه الأرض الطينية المتوسطة الخصبة المحتوية على قليل من الجير الجيدة الصرف . فلايجود نموه في الأراضي الغدقة أو المحتوية على كثير من الاملاح (الحديثة الاصلاح) أو الأراضي الرملية إلا الثقيلة منها خصوصا إذا غنى برىها وسمدت بالاسمدة العضوية .

وعادة تفتخب أخصب الأراضي لزراعة القمح ويترك ما دونها لزراعة الشعير :

الطقس : يوافقه الطقس البارد المعتدل والمتدرج في الحرارة على العموم ففي انباته وبدء نموه يحتاج إلى جو معتدل يميل إلى الدفء ويقع ذلك في آخر الخريف ثم إلى جو يميل إلى البرد ليستكمل نموه حيث تبقى النباتات نضرة وتكون لدى الأوراق الوقت الكافي للقيام بوظيفتها وهي ملء الحبوب بالمواد الغذائية وأهمها النشوية . ويقع ذلك بمصر في فصل الشتاء فإذا حان دور النضج والجفاف احتاج القمح إلى الحرارة المعتدلة ويكون ذلك في آخر الشتاء وأوائل الربيع .

فاذا صادفت القمح أثناء نموه تغيرات فجائية شديدة في الطقس كالصقيع فانها تؤثر على حالته الطبيعية وتكون النتيجة ضعف الحبوب ، وكذلك الحر الشديد المبكر يؤثر على نضج الحبوب ؛ وأكثر ما يظفر ذلك في حالة القمح المتأخر في الزراعة حيث لا يكون لدى النبات الوقت الكافي لاستكمال نموه وامتلاء حبوبه قبل اشتداد الحر وهبوب رياح الخماسين وبذا تجف الحبوب على حالتها وتصير سمراء ضامرة مجمدة ذات محصول قليل قيمته التجارية واطئة (ربيع عن ذلك الزرع بأن القمح سلق) .

ميعاد الزراعة : يتوقف ميعاد الزراعة في الحياض على صرف المياه منها ويبدأ عادة في أقاصي الصعيد من منتصف شهر أكتوبر وينتهي في أواخر نوفمبر في الحياض المتأخرة - وقد وجد بالتجارب أن أفضل ميعاد على العموم يبدأ من الأسبوع الأول من نوفمبر إلى منتصف الأسبوع الثالث منه .

والتبكير كثيراً قبل ذلك يجعل النبات عرضة لمرض الاصفرار ، خصوصاً إذا كانت الطريقة المتبعة هي الخرائى ولا سيما إذا تأخرت رية الشتبة ، ويكون نضج السمابل في البرد كما أن زيادة التأخير يجعل المحصول كما سبق عرضة للتلأ بالحر الشديد قبل تمام نضجه ، وتبدأ الزراعة في الوجه القبلى قبل الوجه البحرى حيث ينتهى محصولى القطن مبكراً وحتى لا يتأثر القمح بالحر قبل نضجه .

وفي المساحات الواسعة لا يمكن إجراء الزراعة في المدة المذكورة بل يجب التبكير قليلاً فلا بأس من البدء بها من أواخر أكتوبر والانهاء منها في الميعاد المناسب خوفاً من تقلبات الجو حيث يكون الجو مائداً بالغيوم في كثير من الأيام ويشتر بالمطر الذى كثيراً ما يؤخر الزراعة ولا سيما في طريقة الخرائى .

وبما شوهد أن القمح المتأخر في زراعته إذا شجع نموه بالنسميد المناسب مع عدم تشريفه (بل يروى على فترات متقاربة كلما احتاج لذلك) لا يقل محصوله كثيراً .

وقد عملت وزارة الزراعة تجارب عديدة على مواعيد الزراعة في جهات مختلفة واعدة سنين قد تبلغ أكثر من خمسة عشر عاماً نكتفى منها بذكر التجارب الآتية لسنى ١٩٣٦ و ١٩٣٧ المدونة نتائجها في الجدول (ص ٦٢) وكانت الزراعة عفيراً ومتوسط التجارب بالوجه البحرى والتجارب بالوجه القبلى ومن ذلك نرى أن التأخير أكثر ضرراً في الوجه البحرى بنحو ٢٦ ٪ منه في الوجه القبلى ويغلب أن يرجع ذلك الى تعرض القمح للاصابة بمرض الصدأ في الأول عن الثانى .

نتائج تجارب مواعيد الزراعة لمحصول القمح موسم ١٩٣٦ ١٩٣٧

الناحية	المنزوع	٣٠ أكتوبر	٢٩ نوفمبر	١٩ ديسمبر	٢٩ نوفمبر	٩ ديسمبر
الجزيرة	٧	٦,٢٩	٥,١١	٦,٧٧	٥,٢٣	٤,٥٣
سحفا		٩,٠٦	٨,٩٦	٧,٢٨	٦,٥٠	٥,٦٠
ميت جابر	هندي ٦٢		٣,١٥	٥,٠١	٤,٢١	٣,٤١
شبرا زنجي	هندي ٦٢	٦,٧٢	٧,٥٢	٨,٦٤	٨,٠٠	٧,٧٩
سدس	هندي ٦٢	٦,٥٦	٧,٠٦	٦,٧٢	٦,٠٨	٥,٨٦
ملوى	هندي ٦٢	٨,١٦	٩,٣٣	١١,٥٢	٩,٨١	٨,٣٢
الطاعنة	هندي ٢	٤,٩١	٥,٣٣	٥,٧٦	٦,٠٣	٥,١٧

نتائج تجارب مواعيد الزراعة ١٩٣٧ - ١٩٣٨ على المواعيد السابقة

٨,١٩	٨,٠٥	١٠,٥٦	٩,٢٣	٨,٥٩	بلدى ١١٦	الجيزة
١,٣٣	٨,٨١	٤,٢٧	٤,٩١	—	هندي معرض	سخا
٦,٨١	٧,١٤	٨,٢٩	٧,٣٠	٦,٣٢	هندي	بولن
٨,١٣	٨,٥٣	٨,١٢	٨,٥٠	—	هندي	ميت جابر
٦,٤٠	٦,٦١	٧,٢٠	٥,٤٤	٤,١٦	هندي معرض	المرج
٣,٠٤	٥,٠٤	٥,٠٧	٤,٢٦	٣,٣٦	» »	شبراخيت
٥,٥٦	٧,٣٦	٧,٢٨	٥,٦٢	٥,٦٧	٣٨—٣٧	متوسط بحري
٥,٠٨	٥,٩٩	٦,٩٣	٦,٣٤	٧,٣٦	٣٧—٢٦	» »
٥,٥٣	٦,٤٢	٧,٤٣	٦,٨١	٥,٩٧	٣ سنين	»
٥,٩	٦,٤٣	٨,٦٢	٧,٤١	—	هندي ٦٢	سدس
١٠,٨٨	١١,٦٨	١١,٩٥	١٢,٥٣	٩,٢٣	٦٢ »	ملوى
٤,٣٢	٥,١٧	٢,٩٠	٢,٠٢	٢,١٩	٦٢ »	المطاعة
٧,٠٥	٧,٧٦	٨,٤٩	٧,٣٢	٥,٧١	٣٨—٣٧	متوسط قبلي
٦,٤٥	٧,٣١	٨	٧,٢٤	٦,٥٤	٣٧—٣٦	»
٧,٥٥	٧,٧٨	٨,٤٢	٨	٦,٠٩	٣ سنين	»

وقد استنتج من تجارب وزارة الزراعة لمعدل تقاوى صنف بلدى ١١٦ وهندي

لتسعة عشر تجربة من سنة ١٩٤٢ - ١٩٤٣ (الى سنة ١٩٤٥ - ١٩٤٦)

ما يأتى :-

(١) أن النسب معدل للتقاوى لكلا الصنفين هو ٥ كيلات للفدان .

(٢) أن الزراعة بهذا المعدل تسبب زيادة في محصول الصنف بلدى ١١٦ أكثر

منها في الصنف هندي

وقد استنتج من تجارب مواعيد الزراعة لوزارة الزراعة في ١٨ تجربة من سنة

(١٩٣٧ - ١٩٣٨) وسنة (١٩٣٩ - ١٩٤٠) ما يأتى :-

(١) أوفن ميعاد للزراعة في جميع مناطق القطر هو الثلث المتوسط من نوفمبر ،

وينقص المحصول كلما بكرت الزراعة كثيرا أو تأخرت عن ذلك .

(٢) أكثر المناطق تأثرا بالميعاد المتأخر (الثلث الأول من ديسمبر) هو

الوجه البحري حيث ينقص المحصول نقصا محسوسا .

(٣) لا يوجد فرق بذكر في المحصول بين الزراعة في الثلث المتوسط والاخير

من نوفمبر في مصر العليا

امتناء التقاوى يجب أن تتوفر الصفات الجيدة الآتية في التقاوى :

(١) أن تكون من الصنف الموافق للجهة من حيث كمية المحصول ومقاومته للأمراض والصفات الأخرى كمعدل الدقيق ولونه وغير ذلك مما يكسبه رواجاً في التجارة ، وقد بينا الأصناف وصفاتها .

(٢) تكون نقية من الأصناف الأخرى فلا تكون مختلطة ببعضها كما في اختلاط بعض الأصناف بغيرها من الهندية أو البلدية . وهذا عيب ظاهر له نتيجته السيئة إذ من المعلوم أن لكل صنف صفات خاصة من حيث مدة النضج وصفات الدقيق وغير ذلك مما يحيط من ثمن المحصول في التجارة .

(٣) أن تكون خالية من الأمراض المختلفة ومنها ما هو مستتر كما أمراض الخيرة أو ظاهر كمرض آليل الدودة الثعبانية والإصابة بالحشرات المختلفة .

(٤) أن تكون ناضجة نضجاً طبيعياً بمثلثة وثقيلة وبذا يكون انباتها في ميدته قوى البر فيستمر قويا في الغالب حتى ينتج ثمرا تناسب مع قوته . وقد يبادر إلى الدهن أن الحبوب إذا كانت جميعها ذات حجم كبير تنتج دائما أحسن محصول ، ولكن لا ننسى أن التقاوى تعطى لفدان بمعدل الوزن أو الكيل وأنه كلما كبرت الحبوب قل عددها في وزن أو كيل ثابت وأن النباتات القوية الناتجة قد تعوض في المحصول مع قتلها لحدا ، وللوقوف على مدى الفائدة التي ترجى من استعمال مثل هذه التقاوى قام الدكتور محمد عزيز فكري في الجمعية الزراعية الملكية بعمل تجارب على الزراعة بحبوب ذات أحجام مختلفة وأدخل فيها عامل كمية التقاوى وهي ٢ و ٤ و ٦ و ٨ كيلات للفدان .

وأما الحبوب فقسمت حسب سمكها إلى خمسة مجاميع ، وذلك بغربلتها بغرابيل ذات نقوب تتناسب مع السمك المطلوب .

فالاول حبوبها أقل من ١,٥ م . م ، في السمك والثانية أقل من ١,٧٥ - ٢ م . م والثالثة بين ٢,٢٥ - ٢,٥ م . م ، والرابعة بين ٢,٧٥ - ٣ م . م والخامسة عبارة عن مخلوط من الحبوب ، يمثل تقاوى عادية نظيفة (مغرلة) وبجهزة للتقاوى وهذا المخلوط يحتوي على ١,٥ ٪ ٩٤ ٪ ٤٢ ٪ ٤٥ ٪ من حبوب سمكها حسب المجاميع السابقة الترتيب وعلى ٢,٥ ٪ من حبوب أكبر من ٣ م . م

زرعت هذه التجربة ببهميم وكانت مساحة القطعة ٣ × ٣ أى ٩ أمتار مربعة ومكرراها أربعة ومعاملاتها تسعة ، أربعة منها لمعدل التقاوى وخمسة لسمك الحبوب وطريقة الزراعة عذرا . كانت النتيجة كما يأتى :-

محصول المعاملات المختلفة بالكيلو جرام (أربع مكررات معا) .

المجموع	معدل التقاوى للقدان				سمك حبوب	
	٨ كيلة	٦ كيلة	٤ كيلة	٢ كيلة	التقاوى	
٤٢,٧٧	١٠,٨٢	١١,٦٤	٩,٦٠	١٠,٦٦	١,٥ من	٢٠٢
٤٩,٥٣	١٢,٢٣	١٢,٥٤	١٢,٨٧	١١,٧٩	٢ -	١,٧٥
٥٣,٩١	١٣,٧٢	١٣,٤٧	١٣,٧٣	١٢,٩٩	٢,٥ -	٢,٢٥
٥٢,٤٧	١٣,٥٣	١٣,٧١	١٢,٢٥	١٢,٩٦	٣ -	٢,٧٥
٥٥,٤٠	١٣,٤١	١٤,٢٩	١٤,١٦	١٣,٥٤	مخلوط	
٢٥٤,٠٧	٦٣,٨١	٦٥,٦٧	٦٢,٦٥	٦١,٩٤	المجموع	

المقارنة بين معدلات التقاوى المختلفة

متوسط المحصول	٢ كيلة	٤ كيلة	٦ كيلة	٨ كيلة	المتوسط	التجريبى الخطأ
٩,٢٩	٩,٤٠	٨,٨٥	٩,٥٧	٩,٥٣	٢,٢٧	
٩٧,٤٠	٩٨,٦٠	١٠٣,٣٠	١٠٠,٤	١٠٠	٢,٨٤	

جدولى المقارنة بين تأثير سمك الحبوب

متوسط المحصول	أقل من	سمك	الحبوب	المخلوط	المتوسط
١,٥ م م	١,٨٥ - ٢,٢٢ م م	٢,٥ - ٢,٥	٢,٧٥ - ٣	١١,٨	١,١٦
٨,٥٥	٩,٩٠	١٠,٧٨	١٠,٤٩	١٠,٩ -	١٠٠

وقد استنتج من هذه التجربة ما يأتي : —

أولا — أن معدلات التقاوى المذكورة كان الفرق بين محصولها لا ينظر إليه إذا رجعنا إلى مقدار الخطأ التجريبي

ثانيا — في حالة مقارنة سمك الحبوب نجد أن المحصول يزداد زيادة مضطردة واضحة من المجموعه الأولى إلى الثالثة أى أن محصول المجموعتين الأولى والثانية قليل بالنسبة لغيره . ونجد أيضا أن محصول المخلوط يمتاز عن غيره وهو في الحقيقة يحتوى على نسبة قليلة من الحبوب الصغيرة ١٠,٥ ٪ والباقي من الحبوب الكبيرة وعلى ذلك فيكتفى بأعداد التقاوى بالغربلة الجيدة حيث يمر القمح في طبقة رقيقة على غرايل سعة فتحاتها تزيد عن ٢ م . م أى كل ١٠ — ١١ ثقباً في البوصة .

(٥) أن تكون خالية من بزور الحشائش التي يصعب فصلها في ماكينات الدراس أو الدراوة والغربلة (الديارة) عند التذرية باليد وهذه كالزير — والشهير ، والصماء ، والدحريج ووجودها بحبوب القمح ناشئ عن عدم الاعتناء بنقاوتها في الحقل ويمكن تنظيف التقاوى منها على قدر الامكان بالطرق الآتية :

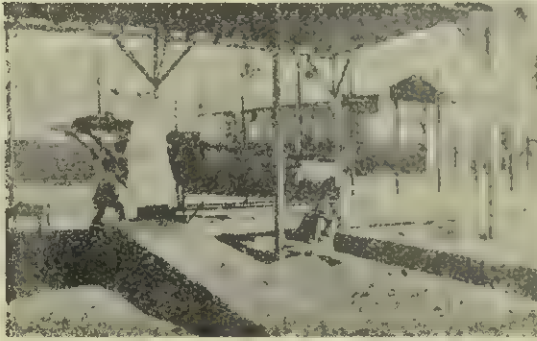
الزير *Avena fatua* حبوب الزير أخف وأرفع وأطول من حبوب القمح ولذا يمكن التخلص منها باستعمال غرايل خاصة ذات فتحات مستطيلة وأضيق مما تستعمل في غربلة القمح وبذا تمر في هذه الفتحات دون القمح ويمكن تقوية سرعة المروحة في عمليات الغربلة حيث يطرد الهواء ما بقى بالقمح من الزير

الشهير : يشبه الزير في طريقتي التخلص منه .

الصماء : *Lolium temulentum* تشبه الزير في طريقتي التخلص منه وأهم طريقة لذلك تقوية ادارة المروحة لانها خفيفة

الدحريج : *Vicia calcarata* لا تختلف بزور عن حبوب القمح كثير في الوزن أو الحجم ولذا لا تفيد فيه الطرق السابقة بل يفرز بماكينات خاصة بعضها أفرنكي وبعضها مصرى من ابتكارى : —

(١) ماكينات استخراج الدحريج الافرنكية : هذه الماكينات عبارة عن صندوق (قادوس) يوضع به الحبوب حيث تمر منه في فتحة الى اسطوانة مائلة سطحها الداخلي مكون من فجوات نصف كروية وفي نهايتها فتحات لسقوط القمح النظيف وفي محورها من الداخل قطعة مستطيلة (عارضة) من الصاج بها مجرى تنحرك فيه بريمة ، ويمكن رفع حافة هذه العارضة وخفضها داخل الاسطوانة بمنظم خاص ذي تروس يمكن استعماله حسب نسبة الدحريج الموجودة في القمح ودرجة نظافته المطلوبة .



شكل (١) ماكينة استخراج الدحريج الافرنكية

فتى سقط القمح في الاسطوانة تدخل حبوب القمح والدحريج في الفجوات وبإدارة الاسطوانة تسقط حبوب القمح (أو معظمها) وتبقى بزور الدحريج لسكرويتها فتسقط على الصاجة الوسطى حيث تنقلها البريمة الطويلة الى خارج الاسطوانة . وإذا أريد تنظيف القمح على قدر الامكان من الدحريج باستعمال المنظم فلا يتخلو الحال من وجود كمية من حبوبه بين بزور الدحريج والعكس بالعكس خصوصا إذا كانت بزور الدحريج كبيرة عن فجوات الماكينة كما يحصل ذلك في بعض الأحيان .

ويمكن بواسطة هذه الماكينة فرز الحبوب المكسورة عرضيا الى نصفين (كما يحصل في ماكينات الدراس) وكذا الطين السكروى ومعظم الحبوب المصابة بالدود الشعبانية لأنها تكون كروية .

(٢) الماكينات ابتكارى يوجد منها نوعان وكلاهما يشتغل على نظرية سقوط القمح والدحرج على سطح مائل فيبقى الأول ويتدحرج الثانى لكرويته وبذا يفصلان فالأولى شكل (٢) عبارة عن صندوق (قادوس) توضع فيه حبوب القمح المختلطة بالدحرج ومنه تسقط على سير مائل يتحرك على سطحه عدة أصابع من السلك لتفريد حبوب القمح عن الدحرج فإدارة الماكينة بدور السير فتزهر بزور الدحرج عن حبوب القمح حيث تتدحرج الأولى الى فتحة خاصة فى أسفل الماكينة وتبقى حبوب القمح حيث يرفعها السير الى فتحة أخرى . ويمكن تنظيم الميل برفع الماكينة من الخلف أو الامام حسب درجة نظافة القمح المطلوبة .



شكل (٢) الماكينة الأولى لاستخراج الدحرج الباقى

ويمكن تشغيل هذه الماكينة بولدو آخر للشاطلة مع التبادل والثانية شكل (٣) بسيطة قليلة التكاليف وتعمل من الخشب ودق عبارة عن صندوق طوله نحو مترين (قادوس) توضع فيه الحبوب وتزهر بواسطة فتحة طولية تفتح وتغلق أثناء العمل فتسقط الحبوب على منضدة متصلة بذراع من أسفل لتشغيل الماكينة بالأقدام ، ومن الخلف متصلة بهارضة للضرب على القادوس لتساعد على نزول الحبوب ونزهافتى مالت هذه الطاولة من الامام فتجث القادوس وضرب عليه لفصل الدحرج وبحركة عكسية تميل المنضدة فتقل فتحة القادوس وتسقط حبوب القمح من الخلف .

ملاحظة : بزور هذه الحشائش (إذا استثنينا الصماء لأنها سامة) يمكن استغلالها في تغذية الدواجن لأنها ذات قيمة غذائية هامة وبهذا تعوض المصاريف التي تنفق على تنظيف القمح وتزيد .

٦ - يجب أن تكون النقاوى نظيفة على قدر الامكان من الطين والحصى ولو أن ذلك ليس بعيب في النقاوى ولكنه يؤثر عليها من حيث تقليل القيمة الحقيقية للحبوب فان زادت نسبتها زيد تبعا لذلك معدل النقاوى للقدان .

هذه هي الصفات الجيدة للنقاوى ويحسن الحصول عليها من مصدر موثوق به كوزارة الزراعة أو الجمعية الزراعية أو مصلحة الاملاك أو غيرها من الهيئات الزراعية حتى يضمن الزراع نظافتها وخلوها من الامراض .



شكل (٢) الماكينة الثانية لاستخراج الدخريج للبقي

كمية النقاوى : اعتاد بعض الزراع أن يزرعوا القمح بمعدلات كبيرة من النقاوى قد تصل الى ثمان كيلات بالكيل مع أن هذا المقدار يعادل $\frac{1}{4}$ أردبا بالوزن من صنف الهندى . وقد أثبتت التجارب العديدة في جهات مختلفة أن استعمال نصف هذا المقدار لا يقلل من المحصول .

والمطلع على نتائج هذه التجارب تأخذ الدهشة حينما يرى أن معدل الكيلتين من النقاوى بأتى في إحداها بمحصول ١١٥٠ أردبا في حين أن السبع كيلات محصولها ١١٥٥ وأمثلة ذلك كثيرة .

نتائج تجارب كمية تقاوى القمح في موسم ١٩٢٧ - ١٩٣٨ والزراعة عفير

النافحة	المركز	الصنف للزروع	٢,٥ كيله	٣,٥ كيله	٥ كيلات
الجميزة	السنة	هندي د	٩,٥٠	٨,٩٨	٩,١٧
كفر الشيخ	كفر الشيخ	»	٤,٤٨	٤,١٨	٤,١٤
زاوية غزال	دمهور	»	٦,٠٩	٦,٥٦	٧,٢٨
كوم بنى مواس	المنصورة	»	٧,١٢	٦,٨٠	٧,٦٧
تصفا	بيت غمر	»	٣,٨٩	٥,٦٥	٦,٠٣
الرج	شين القناطر	»	٨,٣٨	٧,٥٩	٧,٣٩
نامل	طوخ	»	٨,٣٧	٩,٠٨	٩,٣١
الديانة	شين السكوم	»	٤,٣٧	٤,٦	٥,٧٧
شبرا زنجي	مؤوق	»	٦,٠٠	٧,٢٩	٧,٦١
بيت جابر	بلبيس	»	٦,٠٣	٦,٢٨	٨,١٢
متوسط بحرى سنة ١٩٣٧ - ١٩٣٨					
صافي -	»	»	٦,٣	٦,٧	٧,٠٢
متوسط بحرى سنة ٣٦ - (٧ تجارب)	»	»	٦,٠٩	٦,٤١	٦,٧٨
صافي -	»	»	٦,٣٤	٦,٣٠	٦,٩٨
صافي -	»	»	٦,١٣	٦,٠١	٦,٥٦
زاوية دمهور	المياط	هندي د	٧,٧٣	٨,٥٢	٧,٨٨
قن المروس	الواسطي	»	٤,١٧	٥,٠٠	٥,٢٠
سدس	بها	»	٧,١١	٧,٢٨	٧,٥٤
الحواصية	المنيا	»	١١,٩٤	١١,٧٥	١٠,٩٣
المنيا	المنيا	»	٩,٤٧	١٢,٧٠	١٣,٤٣
مهمرة سمالوط	سمالوط	»	١٠,٦٨	١٠,٨٩	١١,٨٣
المطاعة	إسنا	»	٤,٦٦	٥,٨٧	٦,١٥
متوسط قبلى سنة ١٩٣٧ - ١٩٣٨					
صافي -	»	»	٧,٩٤	٨,٧٤	٨,٩٩
صافي -	»	»	٧,٧٣	٨,٤٥	٨,٥٧
صافي -	»	»	٨,٥٣	٨,٩٠	٨,٠٤
متوسط قبلى سنة ٣٦ - (٤ تجارب)	»	»	٨,٧١	٨,٦١	٧,٩٨

وقد اكتفينا بذلك تجارب سنة ١٩٣٧ - ١٩٣٨ ومتوسط سنة ١٩٣٦ - ١٩٣٧
ص (٧١) ومن هذه التجارب وما سبقها لوزارة الزراعة وما قامت به الجمعية
الزراعية وجد أن زيادة المحصول غير مطردة أو محسوسة بزيادة معدلات التقاوى
عن (٣٥ - ٥ كيلات في الزراعة عفيرا . فالزيادة عن هذه المعدلات مصاريف

بدون انتاج وانها وان كانت قليلة بالنسبة للفدان إلا أنها ذات قيمة كبيرة في المساحات الواسعة .

وقد دلت التجارب أيضا على أن هناك علاقة بين كمية التقاوى المستعملة والمحصول السابق إن كان برسيا يعقبه بور حيث تكون الأرض خصبة أو كان قطنًا كما يتضح من الجدول السابق صحيفة (٦١)

وكذا توجد علاقة بين كمية التقاوى وميعاد الزراعة كما يظهر من التجارب المدونة نتائجها بعد وهي متوسط نتائج خمس تجارب .

مواعيد الزراعة	٢ كيله	٤ كيله	٦ كيله	٨ كيله	المتوسط
٥ اكتوبر	٩٢٢١	٨٩٠	٨٦٣	٨٤٠	٨٧٩
أول نوفمبر	٩٧٢	١٠٥١	١٠٣٩	٩٣٧	١٠٠ -
١٥ نوفمبر	٩٥٠	١٠٣٠	١٠٤٦	١٠٧٨	١٠٢٦
أول ديسمبر	٧٧٩	٨٨٠	٩٤٩	٩٨٦	٨٩٩

ويستنتج من ذلك ما يأتي :

- (١) أن أفضل ميعاد لزراعة القمح هو من أول نوفمبر - ١٥ نوفمبر .
 - (٢) في حالة التذكير الزائد (أكتوبر) لا يزيد المحصول بزيادة التقاوى بل ربما يقل .
 - (٣) في حالة التأخير عن ذلك (ديسمبر) يزيد المحصول بزيادة كمية التقاوى .
- وقد أجرت وزارة الزراعة خلال الأعوام الثلاثة من سنة ١٩٣٦ إلى ١٩٣٩ عدة تجارب بمصر السفلى والعليا على كميات التقاوى الآتية ٢,٥ ، ٣,٥ ، ٥ كيلات للفدان وبذلك تشغل كل بزة ٦٠ ، ٤٥ ، ٣٠ سنتيمترا مربعا بالترتيب ، وكانت الطريقة المتبعة بذرا عفيرا بعد قطن غالبا - والجدول الآتي (من جداول نتائجها) يبين متوسط صافي نتائجها لمصنف الهندي والبلدي ١١٦ .

معدل التقاوى للفدان		مصر السفلى				مصر العليا			
		هندي د		بلدي ١١٦		هندي د		بلدي ١١٦	
		اردب للفدان	%	اردب للفدان	%	اردب للفدان	%	اردب للفدان	%
في كيلات	٣,٥	٤,٧٣	١٠٠,٠	٦,٠٩	١٠٠,٠	٨,٧١	٩٧,٢	٨,٩٠	١٠٠
	٢,٥	٤,٦٧	٩٨,٧	٥,٧٥	٩٤,٤	٨,٩٥	١٠٠,٠	٨,٧٢	٩٨
	٢,٥	٤,١٦	٨٧,٩	٥,٦٨	٩٢,٢	٨,٦٥	٩٦,٦	٨,٧٥	٩٨
المتوسط		٤,٥٢		٥,٨٤		٨,٧٧		٨,٧٩	

ومن ذلك ترى : (١) أن محصول القمح بنوعيه في مصر العليا أعلى منه في مصر السفلى .

(٢) البلدي أكبر محصولا من الهندي في الوجه البحري ويتساويان تقريبا في الوجه القبلي .

(٣) كمية التقاوى المناسبة في مصر السفلى أكبر منها في مصر العليا وربما يرجع ذلك إلى اختلاف نسبة انبات التقاوى حيث تقل في الأولى عنها في الثانية .

(٤) التقاوى المناسبة للفدان في الهندي أقل منها في البلدي بنحو السدس ويرجع ذلك إلى أن حبوب الهندي أصغر وأقل وزنا لصغرها عنها في البلدي بما يعادل هذه النسبة تقريبا وإلى أن الهندي أكثر خلفة من البلدي ،

(٥) وبتطبيق ما ذكر في ٤٦٣ يمكن القول بأن كمية التقاوى المناسبة في مصر السفلى من الهندي أو البلدي حوالي ٥ أو ٦ كيلات وفي مصر العليا حوالي ٣,٥ أو ٥ بالترتيب حسب الصنف .

وقد استنتج من تجارب وزارة الزراعة لمعدل تقاوى صنفى بلدي ١١٦ وهندي و لسبعة عشر تجربة من سنة ١٩٤٢ - ١٩٤٣ إلى سنة ١٩٤٥ - ١٩٤٦ ما يأتي : —
(١) أن النسب معدل للتقاوى لسكلا الصنفين هو ٥ كيلات للفدان :

(٢) أن الزراعة بهذا المعدل تسبب زيادة في محصول الصنف بلدي ١١٦ أكثر منها في الصنف هندي و

ومع أن التجارب أشارت إلى تقليل معدل التقاوى فلا نفى أنها تخالف الزراعة العادية في الظروف ، حيث يفتخب لها أحسن الأراضي ويعنى بتجهيزها وزراعتها وخدمتها ولذا يحسن زيادة معدل التقاوى بنحو نصف كيلة في الحالة الثانية احتياطا للأحوال والظروف غير المناسبة .

وعلى العموم تختلف كمية التقاوى حسب درجة نظافة الحبوب وميعاد الزراعة وطريقتها وخصوبة الأرض والمنطقة والصنف فتقل في حالة الحبوب النظيفة والحالية من السوس وفي الميعاد المبكر والأرض الخصبة وباتباع طريقة العفير وفي مصر العليا وفي الهندى وتزداد في عكس ذلك مما يقرب من السدس .

ففي الحياض بوضع بالفدان ٧ - ٨ كيلات نظرا لتعرض كثير من الحبوب للظيود والجفاف في حالة الزراعة بالوق .

خمس كيلات في حالة الزراعة العفير بالطريقة العادية (بذرا) أوحرا في تلقيطا وراه المحراث .

خمس كيلات في حالة الزراعة الحرا في مما كينات التسطير .

٤ كيلات في حالة الزراعة العفير بما كينات التسطير .

٥ الحرا في بالطريقة العادية (بذرا قبل الحرث) .

وهذه الكميات على العموم باعتبار وزن الكيلة ١٠ ك ج للفدان الكامل

(تكليف) ومساحة $\frac{1}{4}$ ٣٣٣ قصبه .

طرق البذر . قبل بذر التقاوى تقسم الأرض بالمحراث البلدى إلى مسافات طولية عرضها نحو ٥ - ٦ أمتار (دهايب) يسير في وسطها العامل لضبط البذر وكلما كانت ضيقة كانت العملية أدق - وطريقة البذر باليد . هي أكثر الطرق شيوعا بمصر . وفي أغلب الأحيان نجد أنها تجري بغير نظام إذ أنها تتوقف على العمال الماهرين المخلصين في عملهم وقليل ما هم فتارة تكون التقاوى موزعة في شكل أسهم غير متصلة بوضعها نتيجة فتح اليد والدفع بالتقاوى إلى مدى غير بعيد وتارة نجدها موزعة في شكل طرق منفصلة عن بعضها نتيجة عدم اتصال تقاوى العامل بالآخر بسبب زيادة تباعدهما أو لعدم دفع التقاوى بقوة يميناً ويساراً ويرتب على ذلك عموماً تراحم النباتات في بقع وتباعدها في أخرى ، ففي الأولى تتشابه جنود النباتات في الأرض فلا تتحد الغذاء الكافي وتتقارب سيقانها فلا تتمتع بالضوء والهواء كما يجب وتكون النتيجة ضعف النباتات وضعف سوقها واصفرارها مما يؤدي إلى ضعف الحبوب وقلة المحصول وفي البقع الخفيفة تكون النباتات قليلة العدد فيقل محصولها لذلك يجب الاهتمام بتوزيع الحبوب على الأرض بانتظام ويكون ذلك بتقسيم التقاوى على المساحة الكلية بالفدان ويستخدم العمال المدربون

على البذر مع تقريب المسافة فيما بينهم ولا بأس من البذر المزدوج المتعالم أو بذر ما يبق من التقاوى في المسافات التي بين كل عامل وآخر إن كانت واسعة .
وأفضل الطرق وأدقها في توزيع الحبوب على الأرض هي استعمال ماكينات القسطير وسأتي الكلام عليها فيما بعد .

وقد ابتكرت آلة بسيطة للبذر (شكل ٤) يحرقها حصان أو حمار كبير تتركب كما في الشكل من قادوسين لوضع الحبوب فيها واملك منهما من أسفل فتحة عليها منظم لمعدل التقاوى وباب اسد الفتحة عند عدم الاستعمال . وتسقط الحبوب على قرص مرتكز على العجلة لتديره أثناء سير الماكينة فنثر الحبوب بواسطة الأجنحة الموجودة على القرص إلى مسافة ١٢٥ سم تقريبا من كل جانب وبذا تنثر الحبوب في مسافة عرضها نحو خمسة أمتار . وتبذر في اليوم نحو ٢٥ فدانا وتتكلف نحو أربع جنيهات في السنين العادية وقد جربت في توزيع سماد النترات في القمح بنجاح .



شكل (٤) ماكينة البذر للبلقينى

طرق الزراعة : لزراعة القمح طريقتان معروفتان الأولى الحراثة والثانية العفير ولكل منهما محاسن وظروف يحسن من أجلها اتباعها .

(١) فالحرث في بسط أشكالها تلخص في رى الأرض وبعد جفافها جفافا مناسباً تبذر فيها الحبوب وتحرق حرثاً ضيقاً (قاحى) لضمان اختلاط جميع الحبوب بالأرض ورطوبتها ، ثم تزحف مرة أو مرتين وتقسم الرى المجهل إلى بيوت أبعادها ٢ × ٧ أمتار تقريبا .

(٢) أما العفير في أبسط أشكالها أيضا تنلخص في حرث الأرض وهي جافة وبذر التقاوى بها وتزجيفها لتغطية الحبوب وتسوية الأرض للرى (قد تزحف مرة قبل البذر إن كانت كبيرة المدر) كما سبق وتروى ربا معتدلا .

وأفضل ما تتبع الأولى في الأراضي غير المستوية السطح حيث لا يكون هناك خوف من ركود مياه الزرع على الحبوب في البقع المنخفضة ، وفي الأراضي الثقيلة التي تحفظ برطوبتها للنباتات ، وفي مواعيد الزراعة المناسبة (النصف الأول من نوفمبر) وفي الأراضي الكثيرة الحشائش لأنها بعد حرثة الزراعة تموت ولا ينبت غيرها إلا بعد رية الشتوية حيث تظل عليها نباتات القمح .

أما عيوبها فإصابة القمح بمرض الاصفرار إن بكر بزراعته وكثرة التقاوى التي تحتاجها ، وتأخير ظهور النباتات لزيادة عمق الحبوب وعدم انتظام ظهور النباتات لاختلاف هذا العمق ، كما أن بعض الحبوب التي على سطح الأرض أو قريبة منه لا تنبت .

وبفضل الثانية (العفير) في حالة الأراضي الخفيفة جداً لضمان الرطوبة اللازمة للنبات مع ملاحظة التغطية الكافية للحبوب ، وكذلك في الأراضي الخنوية على قليل من الأملاح وفي الأراضي القليلة الحشائش حتى لا تنبت مع القمح من مبدأ نموه وفي الميعاد المبكر حيث تقل إصابة القمح بمرض الاصفرار بهذه الطريقة ، وفي الميعاد المتأخر لسرعة ظهور النباتات وانتظام نموها (وسرعة تكوين جذورها المستديمة كما سبق شرحه في الدرة) ، ومن محاسنها أيضا توفيرها في معدل التقاوى بنحو كيلة للفدان ، وتقليل نسبة الإصابة بمرض الفحمي اللوائي ، والمعروف لدى الزراع أن هذه الطريقة أكثر محصولا من الحرائح أحيانا يمكن تعجيل ذلك بالأسباب المذكورة ، وأنها تجهد الأرض نوعا فالذرة بعد زراعة العفير أقل محصولا منه بهذا الحرائق وربما يرجع ذلك إلى أن حبوب القمح ينبت معظمها فتملا الأرض بنباتات تضرب بجذورها المستديمة في وقت مبكر من حياتها فضلا عن نمو الحشائش ، وقد قامت وزارة الزراعة بعمل تجربة للمقارنة بين الطريقتين في جهات مختلفة في سنة ١٩٣٧ وسنة ١٩٣٨ على صنفى الهندى ٦٢ والبلدى ١١٦ نذكر متوسط نتائجها فيما يلي :

سنة ١٩٣٧			سنة ١٩٣٨			الصفة
المتوسط	حراقي	عفير	المتوسط	حراقي	عفير	
٧,٠٦	٧,١٤	٧,٩٨	٧,٥٢	٨,٣٥	٨,٧٢	هندي ٦٢
٧,٥٤	٧,١٨	٧,٣٤	٧,٩١	٧,٦٤	٨,١٨	بلدي ١١٦
٧,٣٠	١,٤٦	٧,١٦	٧, ٢	٧,٩٩	٨,٤٥	المتوسط

وبتحليل هذه النتائج وبالرجوع إلى نتائج التجارب المنفردة استنتج ما يأتي مبدئياً :-

أولاً - في سنة ١٩٣٧ كان محصول البلدي ١١٦ أوفر من محصول الهندي ٦٢ ولم يكن هناك فرق منظم على العموم بين محصول الطريقتين .

ثانياً - في ١٩٣٨ تفوقت طريقة العفير على الحراقي تفوقاً محسوساً خصوصاً في الرجه البحري بخلاف ذلك في الوجه القبلي حيث كانت أقل ظوئاً

وهو تفوق الهندي ٦٢ على البلدي ١١٦ خصوصاً في طريقة الحراقي (وهذا يعكس سنة ١٩٣٧) .

ويفهم من ذلك على العموم أن العفير قد أفاق الحراقي ولكن بدرجة بسيطة وغير قاطعة .

وفي سنة ١٩٤٦ - ١٩٤٧ عملت ثلاث تجارب بالجزيرة وسخاوسدس .

وفي سنة ١٩٤٧ - ١٩٤٨ وتجربتان بالجزيرة وسدس على طريقي الزراعة العفير والحراقي مع اختلاف كميات التقاوي وكان متوسط نتائجها كما يلي بعد خصم كمية التقاوي التي تزيد على ثلاث كيلات :-

٣ كيل		٥ كيل		٧ كيل		٩ كيل		
متوسط	متوسط	متوسط	متوسط	متوسط	متوسط	متوسط	متوسط	
٤٨-٤٧	٤٧-٤٦	٤٨-٤٧	٤٧-٤٦	٤٨-٤٧	٤٧-٤٦	٤٨-٤٧	٤٧-٤٦	
٧,١٠	٦,٨٣	٧,٣٥	٦,٨٣	٧,٢٦	٦,٢٩	٧,٢٢	٦,٤	عفير
٧,٢٦	٩,١٦	٨,٩٨	٧,١٢	٦,٥٦	٩,٤٠	٦,٥٥	٨,١٥	حراقي

ومن ذلك يتضح أن طريقة الحراقي أفضل من العفير في جميع كميات التقاوي وأن الخمس كيلات أنسب كمية في الطريقتين ولو أن الثلاث كيلات في الحراقي أعطت

محصولا أكبر بقليل ولكن المعروف الزراعى والتجارب السابقة لا تسلم بذلك خصوصا إذا كانت الزراعة بدارا لا تلقيطا .

ويتبين من جميع هذه التجارب أنه لا يمكن الجزم بأفضلية طريقة على أخرى ولذا يحسن بترك الزارع نظروه التى يختار لها الطريقة الملائمة كما بينا من قبل .
ولكل طريقة عدة وسائل لتنفيذها .

طرق الحرثى : (١) الطريقة العادية وقد سبق شرحها وهى التى يتبعها الزارع ولا بد لتنفيذها من توفر الرطوبة المناسبة (المنوسصة) وتحتاج إلى تقاوى غزيرة عن غيرها .

(٢) وقد نجح الأرض نوعا عن اللازم بسبب قلة المواشى مع اتساع المساحة أو بسبب ارتفاع حرارة الجو وجفافه ، فى مثل هذه الحالة تتبع طريقة التلقيط خلف المحراث كما فى زراعة الذرة الشامية وبذا يمكن توفر الرطوبة الكافية لانبات الحبوب مع ملاحظه تضيق الحرث أيضا وعدم تعمقه كثيرا وتنظيم التلقيط فى وسط الخط ، وقد جربت هذه الطريقة فى الجيزة وبكلىه الزراعة فأنت بتنتيجة جيدة فوزعت جميع الخطوط وزرعت ثلاث خطوط وترك خط وزرع خطان وترك خط واحد فوجد أن تلقيط جميع الخطوط أفضلا فى المحصول ثم الثلاثة خطوط ثم الخطين . ويرجع ذلك إلى المسافات المعتدلة التى تنطابها الطريقة الاولى فان المسافة بين الخط والآخر تختلف بين ٢٥ و ٣٠ سم . ولقد أيدت ذلك التجارب الجمعية الزراعية حيث وجد أن تلقيط جميع الخطوط أفضل من تلقيط خطين وترك خط وقد لاحظت أن معظم الممال خصوصا غير المدربين منهم لا يتقنون هذه العملية حيث يسقطون الحبوب تلو تلو متقطعة وخفيفة وتارة متراكمة وكثيفة ، لجربت القمع الذى سننكلم عنه فى تسميد الذرة (٥) فوجد موافقا لهذه العملية حيث يكون التلقيط منظما والحبوب منتشرة فى الخط غير متراكمة أو خفيفة ، ورأيت من الأفضل أن يسير به العامل أمام المحراث فى الخط السابق حتى تكون سرعته ثابتة غير متوقفة على سرعة المحراث وبذا يكون التلقيط أكثر انتظاما ويحسن اتباع ذلك فى التلقيط باليد .

اللقاط : وهى آلة بسيطة من ابتكارى عملها تشغل على هذه الصعوبات مع

توفير المصاريف . وهي كما في الشكل (٦) مكونة من اسطوانة صغيرة ارتفاعها نحو ١٥ سم ذات قاعدتين من الخشب قطر القاعدة نحو ٣٠ سم . وجوانبها من الصاج الأبيض . ومثبت في القواعد أصابع طويلة من الخشب بارزة لمساعد على دوران الآلة مع المز أثناء سيرها ورواء المحراث . ومثبت في مركزها محور من الحديد يدخل طرفاه في فتحتين بمحناحين من الحديد متصلين من أحد طرفيهما حيث يثبتان في المحراث البلدي في أعلى البنينة . وفي الطرف الثاني لها يوجد حبل لرفع الآلة وتثبيتها في قبضة المحراث في آخر الحط عند الرجوع (الردة) أو في البطالة . وفي المحيط باب له غطاء متحرك من الصاج لملء الآلة وفتحات صغيرة لسقوط الحبوب على شريط من الحديد مقوس قليلا لتفريدها فتكون متواصلة غير متراكمة ومتقطعة وقد جربت بنجاح عدة سنوات في الجيزة والسكينة ولا تزيد تكاليفها عن ٢٥ قرشا .



شكل (٥) قم تلقيط التكاوي خلف المحراث (السابق)

والعادة أن يلقط الفدان بنحو ٣,٥ - ٤ كيلات ولا بأس من الزيادة إن راد الجفاف وإلا تتبع طريقة المغير فهي الأضمن إن قلت الرطوبة عن اللازم .

(١) قد يصادف في بعض السنين أن يكون الجو في ميعاد الزراعة ملبداً بالغيوم ومطرأ مما يترتب عليه عدم جفاف الأرض للزراعة بطريقة الحرثي ويكون ذلك في على الأخص في شمال الدلتا . أو يصادف الزارع بعض بقع منخفضة في أرضه تكثر فيها الرطوبة عن غيرها وفي الغالب يكون ذلك في الميعاد المتأخر حيث لا يمكن الانتظار بعد ذلك ، فإذا اتبعت الطريقة الحرثي العادية في الزراعة فإن معظم الحبوب عادة تنعمق كثيراً ويكون الغطاء سميكاً مناسباً لزيادة الرطوبة لأن الأرض تتصلب بعد الزراعة والتزحيف (ترقداً أو تبلط كما يعبر الزارع) وتقاوم النباتات هذه الصعوبة حتى تظهر . وكذا تجذ الجذور الوسط غير الملائم لنموها وتكون النتيجة على العموم ضعف النباتات وقلة الخلفة فينقص المحصول .

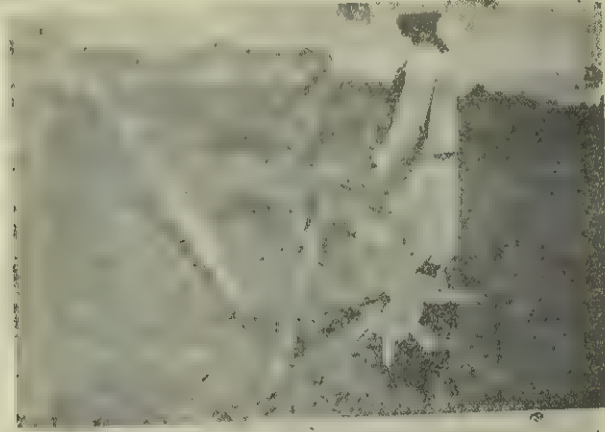


شكل (٦) الاناطة في حالة العمل (للبلقيني)

وقليل من الزراع خصوصاً في مثل هذه الحالة يعيدون الحرث في اليوم الثاني أو الثالث على الأكثر قبل إنبات القمح لتفكيك الأرض ، والاعتقاد السائد أن هذه العملية تزيد في المحصول ويعبرون عنها (طريقة النقل أو قح نقل) وهذه الطريقة نادرة جداً ولا تنيسر لكل زارع في موسم زراعة الشتوى وهو قصير . وفي بعض السنين في حالة كهذه جربت بالجرينة الزراعة بالطريقة العادية في مساحات واسعة مع إثارة الأرض في اليوم التالي بمسلفة ذات سبعة أسلحة تجرها المواشى فكان إنبات والنمو بحالة جيدة .

وفي سنتي ١٩٣٧ و ١٩٣٨ في حالة كهذه بحقل كلية الزراعة جربت الطريقة الآتية بنجاح : —

تحرث الأرض ثم تبذر التقاوى وتشط بالمشط حيث يفكك الأرض ويساعد على نموها وخطط الحبوب ثم ترخف الأرض وينقسم إلى أحواض ، وهذه الطريقة تكون الحبوب أقل تعمقا منها في الطريقة العادية فنظهر النباتات بسرعة على وجه الأرض دون مقاومة ، ويمكن بذلك توفير نحو نصف كمية من معدل التقاوى .



شكل (٧) القنطرة في حالة دوران المحراث

ما كينات القسطير : لا يفوتنا القول بأن البذر المنتظم ليس كل شيء فقد تكون عملية البذر منتظمة ولكن باتباع إحدى طرق الزراعة لا يثبت البعض من هذه الحبوب وبذا تظهر النباتات فوق سطح الأرض بغير انتظام ، لأنه في حالة الزراعة بطريقة الحراثة العادية يسقط بعض الحبوب إلى عمق بعيد وتحت مسد كبير فلا تستطيع النباتات أن تظهر فوق الأرض بل تلتوى وتبقى بيضاء اللون وقد تموت ، وقد يظهر بعضها بعد جهد يؤثر على نموه ، وبعض الحبوب تكون قريبة من السطح فلا تثبت إلا بعد (الشتية) ولكن نباتاتها تكون ضعيفة من تأثير ظل النباتات المبكرة وإذا أنتجت حبوبا تكون ضامرة لقيمة لها ، وبعض الحبوب تبقى على سطح الأرض معرضة للطيور التي تلتقطها . وفي طريقة العفير حيث تبذر التقاوى في أرض محروثة نجد أن بعض الحبوب تنعمق كثيرا ويثقل الغطاء فوقها فالري يموت بعضها (يفقع) والبعض يثبت ويظهر على وجه الأرض بصموبة أو لا يظهر وأكثر ما يحصل ذلك في البقع المنخفضة ، وبعض الحبوب يبقى معرضا للطيور لذلك نجد أن الطرق المتبعة بمصر في زراعة القمح تتطلب كمية من التقاوى أكثر

- ١٥- يجب بنحو - كيلة للقدان لوضعها في أعماق مختلفة . ولا يمكن
الحلب على هذه الصعوبة إلا باستعمال ما كينات التسطير ، وهي كثيرة الاستعمال
في البلاد الأجنبية ولكنها لا تستعمل في مصر إلا نادراً وذلك في قليل من المصالح
والمعاهد الزراعية ، وربما يرجع ذلك إلى ارتفاع ثمنها وصعوبة تشغيلها وتصليحها
وقلة العمال الفنيين المدربين وتتلخص فوائدها فيما يلي :



شكل (٨) ماكينة التسطير الافرنجية (بالجزيرة)

(١) أن جميع الجيوب توضع على عمق متساو ومناسب للانبات ولذا تنمو
نباتاتها نمواً متساوياً بخلافها في الطريقة العادية كما سبق شرحه حيث تظهر النباتات
في أوقات مختلفة بما يحمل المبكرة منها تؤثر بظلمها على المتأخرة تأثراً ضاراً .

وقد قام قسم النباتات بعمل تجربة المعرفة تأثير الأعماق المختلفة في زراعة
الجوب بالنسبة للانبات وعدد الخلفة ، فزرع بها الهندى في أعماق ٣ سم ، ٦ سم ، ٩ سم ،
١٢ سم في ميعادى ٢١ نوفمبر ، ٣ ديسمبر .

واستنتج منها ما يأتى : (١) أن نسبة الانبات جيدة على عمق ٣ ، ٦ سم عنها في
غيرهما ، وتزداد هذه النسبة في الزراعة المبكرة عنها في المتأخرة (٣ ديسمبر)
بنحو ٩ ٪ في المتوسط في هذين العمقين (٢) يزداد العدد الكلى للخلفة في الزراعة
السطحية والتي عمقها ٣ سم وينقص كلما زاد العمق عن ذلك . وينقص هذا العدد
في العمق بالزراعة المتأخرة عنه في الباكورة (٢١ نوفمبر) بنحو ٤٠ ٪ .

وعلى ذلك فافضل عمق للحبة يقع بين ٢ ، ٤ سم ، والاعماق البسيطة لا تكون إلا في زراعة العفير بالأرض المكدومة جيدا بعكسها في الحراثة - ولا يمكن ضبط العمق المطلوب إلا باستعمال ما كينة التسطير في الزراعة العفيرة هذه الأرض .

(٢) توزيع التقاوى على الأرض بالتساوى فلا توجد في بقع متراصة وفي أخرى خفيفة وهذه من أهم النقاط الواجب مراعاتها في القمح وغيره من المحاصيل .

(٣) توزيع التقاوى في الأرض بالمعدل المطلوب وذلك بضبط المنظم الموجود بالمأكينة .

(٤) يمكن عزق القمح بآلات خاصة حيث تباد الحشائش ويجمع التراب حول قواعد النباتات فتقوى ويزداد تغريها (الخافقة)

(٥) سهولة فتحل الهواء والشمس بين الصفوف .

(٦) اقتصاد نحو ١ - ١,٥ كيلة من معدل التقاوى للقدان وهذا مقدار لا يستهان به في المساحات الواسعة .

وقد استعملت هذه الماكينات في نفثيش الجيزة على نطاق واسع لبضع سنين حيث كان يتفوق محصولها على محصول الزراعة العادية في نفس الحوض بنحو أردب فضلا عما يتوفر من التقاوى .

على أن التجارب لم تظهر فرقا يعتمد عليه بين الزراعة بذرا وفي سطور مع العلم بأن كمية التقاوى المستعملة في الحالة الأولى خمس كيلات وفي الثانية ثلاث ويرجع ذلك في الغالب الى انتظام البذر بواسطة العمال في التجارب عنه في الزراعة العادية ففي التجارب توزيع التقاوى في كل قسم منها ويعنى ببذرهما بخلاف البذر في الزراعة العادية بالمساحات الواسعة حيث يكون أقل انتظاما . ولذا قد يتفوق المحصول باستعمال ما كينات التسطير عن البذر في هذه الحالة ، ولصعوبة استعمالها في قطع التجارب وهي صغيرة وبمكثنا القول بأنها أكثر فائدة في المزارع الكبيرة حيث يكون التوفير في التقاوى كبيرا وتكون الاحواض كبيرة فيسهل استعمالها على نطاق واسع وكذا نصلحها لوجود الميكانيكيين عادة . والجداول الآتية تبين ذلك بوضوح .

نتائج زراعة القمح تسطيراً في مساحات واسعة بالاكثر في تفتيش الجيزة

الزراعة بماكينات التسطير بحوض ٢٨ سنة ١٩٣٠		متوسط محصول الفدان الطريقة العادية	نتيجة محصول القمح بالأحواض الأخرى	
والصنف المزروع هندي ١٢			الحرض	المحصول بذرا
كمية النقاوة	متوسط الحبوب	بحوض ٢٨ بالأرض		بالاردب
٢	١٠٠٣٣		٢٧ جميزة	٥
٢٥٥	٨٧٨١		٢٩	٨,٤٨
٣	١٠٠٢٢		١٦ بندرة	٧,٥٧
٣٥٥	٩٧٦٩			
٤	٩٧٥٧			
متوسط المحصول	٩٧٧٢	٨,٤٣		٧,٠٨

المقارنة بين البذر والزراعة بماكينات التسطير في الاكثر بتفتيش الجيزة
سنة ١٩٣٢ بمساحات واسعة والصنف المزروع هندي ١٢

مقارنة التسطير بالمماكينات والبذر		متوسط الزراعة العادية بذرا	
الحوض	تسطير أردب	بذرا أردب	متوسط المحصول بالأردب
٥ بالجيزة	١٠٠٠٤	٩٧٠٥	٨٧٤٧
٢١	١٠٠٨٩	١٠٠٦٣	٧٧٧٢
٧ بالبندرة	٩٧٢٤	٨٧٣٢	١٠٠٢٩
متوسط الحبوب	١٠٠٩٦	٩٧٣٢	٦٧٥٦
٥ التبن	٢٣٣	٢٨٦٢	٨٧٧٣
			٨٧٨١
			٨٧٤٣ المتوسط

محصول الفدان بالأردب في تجربة المقارنة بين البذر والتسكير بالجزيرة

السنة	نثر أعاديا أردب	تسكير ١٠ سم	تسكير ١٥ سم	تسكير ٣٠ سم
١٩٣٣ - ١٩٣٤	٦٨٨	—	٧,٢٣	٦,٧
١٩٣٤ - ١٩٣٥	٤٩٣	٤,٩٣	٤,٦٦	٤,٠٠

وقد قامت الجمعية الزراعية بتجارب على البذر والتسكير نذكر منها تجربة أجريت في ميث بره زرع بها صنف هندي ٦٢ وكانت المسافات بين السطور نحو ١٠ سم واستعملت فيها كميات مختلفة من التقاوى كيلة وكيلتان وأربعة وستة للفدان بالبذر والتسكير.

وكان مجموع النتائج النهائية للمقارنة بين البذر والتسكير كما في الجدول:

توسط المحصول بذرا في سطور المتوسط الخطأ التجريبي
للفدان بالأردب ١٢٢٦١ ١٢٢٨٠ ١٢٢٧١ ١٢٣٥٠
المقارنة المثوية ٩٩٢٢٩ ١٠٠٠٧١ ١٠٠٠٧١ ٢٢٧٥٠
واستنتج من ذلك أن الفرق بين الطريقتين لا يعتمد عليه .

طرق الزراعة المرآنى بماكينات التسكير : الأصل في استعمال هذه الماكينات اتباع طريقة العفير ، وقد تصادف الزراع ظروف فيها تفضل الحراثة عن العفير وقد اضطررنا في تفتيش الجزيرة إلى استعمال هذه الماكينات في أحواض كثيرة الحشائش لمجربتها في طريقة الحراثة بعدة وسائل حتى نجحت ويحسن ذكر هذه الخطوات وهي :

أولا — حرثت الأرض وبها الرطوبة المناسبة وزحفت في الحال لحفظ الرطوبة ثم استعملت هذه الماكينات مع تعمق الاسلحة (بوضع أنقال عليها) لوضع البذور في عمق مناسب به الرطوبة الكافية ، وزحفت الأرض بعد ذلك فوجد أن الحبوب في بعض الصفوف لم تغط الغطاء المكافى لانياتها ، وقد ظهر ذلك جليا فيما بعد عند ظهور النباتات حيث لم تنبت حبوب هذه الصفوف إلا بعد (التشقية) ولذا لم نستمر في هذه الطريقة عندما لاحظنا عدم التغطية الكافية .

ثانياً - حرثت الأرض حرثاً ضيقاً وقسمت طولياً إلى (شرائح) بواسطة البتامة - عرضها يساوى طول الماكينة وكان نحو ٣ أمتار وقد زرعت هذه البتون بحبوب كان يبندها ولد جالس على البتامة أمام السائق ، ثم شغلت الماكينة بسيرها في هذه الشرائح (مع تعميق الاسلحة كما سبق) وزحفت الأرض بعد ذلك فكان المدر الرطب المتكون من الحرث - بعد تفتيته بالتزحيف - كافياً لتغطية الحبوب ولجودة انباتها . ولذا اتبعت هذه الطريقة في الزراعة بنجاح - وبعد تزحيف الشرائح كانت تقسم الأرض عرضياً بواسطة قنوات وبتون للرى المقبل . وتلعب هذه الطريقة سنوياً في مساحات نموذجية بكلية الزراعة .

طرق العفير

(١) الطريقة العادية وقد سبق شرحها والاحتياطات الواجب اتباعها .

(٢) ماكينات التسطير: تحرت الأرض مرة أو مرتين إن أمكن مع التزحيف بعد الحرثة الأولى والثانية ، وإذا كانت الأرض قليلة المدر (ناعماً) فلا داعى للتزحيف الأخيرة ، ثم تقسم بواسطة البتامة إلى (شرائح) طولية عرضها يساوى طول الماكينة إن كانت كبيرة ٣ أمتار أو ضعف طولها إن كانت صغيرة (٥٠ متراً) حتى ينتظم سير الماكينة . ثم تضبط كمية التقاوى اللازمة للفدان بواسطة المنظم ، وإذا كانت الماكينة خفيفة فيمكن أن تلاحق بها زحافة طولها يساوى طول الماكينة (الشريحة) وعليها ثقل كاف لتغطية الحبوب ، وإن كانت الماكينة كبيرة فيمكن أن تزحف الأرض بعد الزراعة زحافة طولها يساوى عرض (الشريحة) ، أو تسير بميل إن كانت أطول من عرض الحوض ثم تقسم الأرض عرضياً بواسطة قنوات وبتون وتروى ، وقبل الرى تبذر حبوب على البتون .

الزراعة في الجبال : تبذر التقاوى بعد صرف المياه ، منها ثم تغطى بالزروم أو اللوح (تلويحاً) .

وقد تركت الأرض لتجف وتزرع بطريقة الحرث وهذه أفضل من السابقة حيث يبقى سطح الأرض مفككاً فيحفظ الرطوبة في باطنها للنباتات .

وفي الميول والبقع المنخفضة التي تتأخر في الجفاف وتعتذر فيها استعمال المحراث تبذر التقاوى وتمزق الأرض الرطبة بالمعزقة أو الفأس حيث تخطط بها الحبوب وتغطى بغطاء مناسب (غير سميك) .

الزراعة عشب الذرة :

١ - ان كان الميعاد مناسباً قد تتبع طريقة الحراثة على ألا تكون الأرض جافة عن اللازم وتحث حرثاً ضيقاً (مع تفضيل زراعة التلقيط خلف المحراث لتوفر الرطوبة اللازمة للحبوب) ويعنى بتزحيف الأرض لأنها تكون صلبة فينبون بها المدر الكبير بسبب كثرة جذور الذرة . ولذا يحسن لم هذه الجذور واخراجها من الحقل أن أمكن .

ب - وفي حالة التأخير في الزراعة عن أواخر نوفمبر يحسن اتباع إحدى الطرق الآتية :

(١) يمكن اتباع طريقة الشتل إذا كانت المساحة بسيطة .

(٢) يزرع القمح عند آخر رية للذرة بعد نزع الأوراق السفلية بإحدى الطرق الآتية :

(١) تبذر الحبوب وتمزق الأرض عرقاً سطحياً لإبادة الحشائش وتغطية البزور غطاءً ضعيفاً وتقوى البتون والماوى ثم تروى الأرض رياً حامياً عكياً (بالحوال) بحيث لا تترك المياه على الحبوب .

تمزق الأرض لاثارتها وإبادة الحشائش وتبذر الحبوب ثم تغطى بحزمة من الحطب (تجريع) ثم تروى بانتظام كما سبق .

(٢) تمزق الأرض كما سبق ثم ترى وبعد تشبعها بالماء تبذر الحبوب وبها طبقة خفيفة من الماء (لمعة) تبذر الحبوب ويحسن في هذه الحالة بل الحبوب قليلاً حتى تنقل فتغوص بالطين وحتى يساعد ذلك على جودة انباتها (ويحسن تغطيتها باللوق) .

وهذه الطريقة يتبعها الكثير من الزراع وتسمى (طرش) مع ما بها من نقط منتقدة خصوصاً إذا كانت الأرض صلبة لأن الحبوب تكون سطحية بدور غطاء فيجف بعضها ولا ينبت ولذا يجب زيادة كمية التقاوى بنحو كيليكما أن النباتات تكون جذورها المستديمة سطحية لعدم تغطية السليبات السفلية من النباتات ولذا نجد معظم النباتات غير ثابتة بالأرض بل قد ترقد عليها وهذه حالة لا ينكر ملافتها إلا بتغطية الحبوب عند الزراعة كما سبق في أ ب .

الزراعة على خطوط القطن : اتجه بعض الزراع الى زراعة القمح على خطوط القطن وهذه الطريقة قد يضطر الى اتباعها الزراع في حالة التأخير في الزراعة بعد القطن فاذا رويت الأرض للزراعة حيراني تأخر جفاف الأرض وتأخرت الزراعة كثير او اذا ريد اتباع طريقة العفير فقد يتعذر حرث الأرض لتصلبها بسبب الجفاف مدة طويلة ففي هذه الحالة تفضل هذه الطريقة لتوفير الوقت وتجهيز الأرض للزراعة بالحرث وغيره وغاية الامر أن الفدان يحتاج الى نحو ١٢ ولدا للزراعة بالجور على جانبي الخط وفوقه . وقد قامت الوزارة بعمل تجربة للمقارنة بين طرق الزراعة المختلفة في مزارعها بالوجه البحري (الجزيرة ومحلة موسى وسخا) سنة ٤٦ ٤٧ وسخا والجزيرة سنة ٩٤٧ - ٩٤٨ ويسدس في السنتين المذكورتين وفيما يلي متوسط نتائج هذه الطرق بالأردب للفدان .

الطريقة	بحري	مصر الوسطى
(١) حراش تلقيطا وراء المحراث بمعدل ٤ كيلات للفدان	٦٠٤٨	٦٠٣٧
(ب) فقرا على جانبي خطوط القطن (٣ : الفصبتين) على بعد ١٠ سم	٦٠٣٢	٥٠٥٤
(ج) (وفوقها)	٦٠٤٢	٧٠٠٣
(د) عفير بما كيفة التسطير	٥٠٩٣	٦٠٩٨
(هـ) حسب عرف الجهة ومعظمها حراش تلقيطا	٦٠٧٣	٦٠٦٤

ومن ذلك يتبين أن زراعة القمح على جانبي الخط وفوقه تقرب من طريقة الحراش (المتفوقة على غيرها) فلا بأس من اتباعها خصوصا في حالة التأخير مع مراعاة مسافات الزراعة لأن اتساعها مع اتساع مسافة تخطيط القطن يؤثر على النتيجة كما ظهر في الزراعة على جانبي الخط .

طريقة الزراعة بالمثل : هذه الطريقة حديثة بمصر فلم تجرب إلا في سنة ١٩٣٤ - ١٩٣٥ بتفتيش الجزيرة وكانت نتيجتها لا بأس بها .

وقد جربت في الزراعة العادية بحقل السكية سنة ١٩٣٦ - ١٩٣٧ . ومن وقتها ونحن مستمرون على اتباعها في مساحات محدودة بطرق متعددة للوقوف على كل ما يتعلق بها من حيث كمية التقاوى وأهل الطرق لتنفيذها وغير ذلك .

وما لاشك فيه أن فائدة هذه الطريقة واضحة في حالة التأخير في الزراعة ، وهي حالة كثيرة الحدوث كالزراعة بعد محاصيل تأخر حصادها مثل الذرة أو غيرها أو كالتأخير في استلام أرض كانت موحرة ، أو اضطرار الزارع لخدمة أرضه بالحراثة والتقصيب في وقت متأخر ، ومن المعلوم أن الزراعة المتأخرة كثيرا ما يكون محصولها قليلا وحيوها رقيقة ذات قيمة تجارية منخفضة قل أن تزيد عن خمسة أرادب لا يتعدى ثمنها خمسة جنيهات في حين أنه إذا اتبعت هذه الطريقة فإن المحصول لا يقل غالبا عن سبعة أرادب يبلغ ثمنها نحو عشرة جنيهات ونصف . فالفرق نحو خمسة جنيهات ونصف ، أما المصاريف الإضافية لهذه العملية فإنها لا تزيد عن جنيه واحد للفدان (كل هذه التقديرات حسب السنين العادية) .

وفضلا عن هذه الميزة فإنه يمكن توفير كيلتين على الأقل من معدل التقاوى حيث يزرع الفدان بثلاث كيلات بدلا من خمسة أو ستة في الطرق العادية .

طرق تنفيذها : ومهما بلغت فوائد هذه الطريقة فلا سبيل لانتشارها بين الزراع إلا إذا سهل تنفيذها وقلت مصاريفها ، لذلك قمت بعدة محاولات للوصول إلى هذه الغاية وذلك في زراعة المشتل وتقليع الشتلات ونقلها كما سأبينها فيما يلي :—

زراعة المشتل : (١) جربت في عام ١٩٣٦ - ١٩٣٧ تقليع الشتلات من حقل زرع مبكرا بطريقة الحراثة فوجدت أن النباتات كانت متعمقة ، ورغم صعوبة التقليع فإن بعضها كان بدون جذور ، وكان التقليع باليد (وبالمنقرة) حسب تعمق النباتات وعلى ذلك لا تصح زراعة المشتل بهذه الطريقة .

(٢) في عام ١٩٣٧ - ١٩٣٨ - زرع المشتل بطريقة العفير مع ملاحظة الآتي :—

(١) جهزت الأرض بالحراثة والتزحيف بحيث لم يوجد بها مدر حتى لا تعمق البزور في بقع عن أخرى بل تكون كلها في مستوى واحد لسهولة التقليع ثم بذرت التقاوى وقلبت في الأرض بواسطة المشط اليدوي - (السكر) وبهذا تكون البزور غير عميقة والجذور سطحية . وهذه أفضل طريقة لزراعة المشتل ولذا اتبعت في الأعوام التالية .

(ب) وضعت التقاوى بمعدل ٣١ كيلة لزراعة ستة أفدنة ثم رويت الأرض وقد وجد أن زيادة المعدل إلى ثلاثين كيلة جعلت النباتات رقيقة وضعيفة خصوصا إذا تأخر تنفيذها :

تسمية المشتل : يسعد الفدان بنحو ١٠٠ كيلو جرام نترات تذر مع الحبوب ،
وقد لا يسعد خصوصا في الارض الخصبة .

تقليع الشتلات : في العام المذكور رويت قطعة من المشتل قبل تقليعه بنحو
سنة أيام لمعرفة مدى تأثير الري في تسهيل هذه العملية فوجد أن الأفضل ترك المشتل
بدون ري (ربة الشتوية) حيث يسهل تقليعه بواسطة القماس تحت سطح الارض
بنحو ثلاث سفيتيمات وبذا تقلم الجذور التقليم اللازم وبفرك التراب لفصل
الشتلات عن بعضها بسهولة بخلاف الحال بالري .

وفي عام ١٩٣٨ — ١٩٣٩ جربت تقليع الشتلات باليد فنجحت نجاحا باهرا
وقد ساعد على ذلك سطحية الجذور وطبيعة الارض حيث كانت صفراء ثقيلة وبذلك
كانت العملية سهلة قليلة المصاريف .

وكان التقليع يبدأ بعد عشرين يوما تقريبا وينتهي بعد أربعة أيام أو خمسة حسب
المساحة المشتولة .

وقد زرعت الشتلات وعمرها ثلاثون يوما في بعض الحالات فكانت لا بأس بها
وفي هذه الحالة تقرط أطراف النباتات وأطراف الجذور إن كانت طويلة ويوضع
في الجورة شتلات أكثر مما لو كانت صغيرة لأنها تكون قليلة الخلفة .

تجهيز الارض بطريقة المشتل : في عام ١٩٣٦ — ١٩٣٧ جربت زراعة
الشتلات بالطرق الآتية لاختيار أفضلها :

(أ) حرثت الأرض مرة وزحفت ثم قسمت إلى بيوت وزرعت الشتلات في
صفوف متباعدة بنحو ٢٥ سم وردمت بالتراب المأخوذ من حفر الخط التالي ثم
رويت الارض فوجد أن هذه الطريقة كثيرة المصاريف .

(ب) جهزت الارض كما في (أ) وزرعت الشتلات بعد الري في صفوف فوجد
أن هذه الطريقة غير منتظمة نظرا لتأثير اقدام العمال في الارض المبتلة .

(ج) خططت الارض بعد حرثها الى خطوط ضيقة أبعادها نحو ٢٥ سم وزرعت
الشتلات في جهة واحدة بعضها قبل الري والآخرى بعد الري فكانت كثيرة المصاريف

(د) خططت الارض بعد الخدمة خطوطا أبعادها نحو ٣٥ سم وزرعت الشتلات

على الجانبين عقب الري في جور أبعادها من بعضها لا تزيد عن ١٠ سم فكانت هذه أسهل الطرق تنفيذا وأقلها مصاريف للأسباب الآتية .

(١) أن الشتلة توضع في نصف الخط العلوى وبذا تكون بعيدة عن تأثير الأقدام التى تكون عادة في أرضية الخطوط .

(٢) أن الشتلة تثبت في الطين بسهولة بدلا من الحفر لها في الأرض الجافة وترديها .

(٣) أن الري يكون أكثر انتظاما وأقل ضررا على النباتات لأن الماء يجرى في أرضية الخطوط .

وتوضع في كل جورة نحو ثلاث شتلات وتسير العمال الى الخلف أثناء العمل .

• مبار نقل الشتلة : لا يصح أن يتأخر نقلها عن ١٠ ديسمبر حتى يمكن ريهما الريه الأولى قبل السدة الشتوية (٢٥ ديسمبر) لأن هذه الريه تكون عادة بعد ١٠ - ١٢ يوما خوفا من تأثير التشقق على جذور الشتلات ، ولا ضرر من التأخير لغاية ٢٠ ديسمبر إذا وجدت المياه الارتوازية لهذه الريه فقد تأخر نقل الشتلة الى ٢١ ديسمبر سنة ١٩٣٤ وكان المحصول جيدا . وما لوحظ أن الشتلات تتأثر في الاول بهذه العملية حيث يصفر لونها ولكن سرعان ما تحضر متى ضربت بجذورها في الأرض خصوصا أن كانت صغيرة .

تسمير النباتات المشتوية : تسمد قبل الريه الأولى وذلك بنثر السماد على جانبي الخط تحت النباتات ويحسن استعمال القمح السابق شرحه في تلقيط القمح وذلك بمعدل ١٢٠ - ١٥٠ ك . ج نترات يوضع $\frac{1}{4}$ المقدار قبل الريه الأولى والباقي قبل جفاف الأرض في البقع الضعيفة .

أصناف القمح والشتل :

جرب من أصناف القمح في الشتل الطلياني والهندي ٦٢ والبلدى ١١٦ فكان الاول أكثر احتمالا لهذه العملية . وأقوى نمواً ويليهِ الثاني ثم الثالث وبها يرجع ذلك إلى قوة المجموع الجذرى وكفاءة الصنف لتكوين الخلفة .

وقد جرب الشعير البلدى ١٦ فى عملية الشتل فكان أقل احتمالا لها عن القمح حيث كان يذبل بعد الشتل لمدة أطول ولكنه لم يقل نجاحا عن القمح فى النتيجة النهائية لهذه العملية .

ملخص طريقة الشتل : يحسن اتباعها فى تأخير الزراعة إلى النصف الأول من ديسمبر وفى الترقيع . وهى توفر التقاوى بمقدار الثلث على الأقل - ويزرع المشتل بطريقة العفير فى أرض مخدومة جيدا (ناعمة) ومستوية تماما وذلك بمعدل ٢١ - ٢٤ كيلة لزراعة ٦ - ٧ أفدنة ، ويسمى المشتل بمقدار ١٠ كيلو تترك وقت الزراعة ، وتقلع الشتلات بعد ٢٠ - ٢٥ يوما بالفأس فى الأرض الصلبة وباليد فى الخفيفة . ثم تزرع فى أرض مخدومة ومخططه بمعدل ٢ خطا فى القصبين على جانبي الخط كل ثلاث نباتات فى جورة وعلى مسافات لا تزيد عن ١٠ سم ، وتروى بعد عشرة أيام (عند التشقق) حيث تسمد بنحو ١٢٠ - ١٥٠ كيلو جرام قبل الرى بمعدل ٣ المقدار ثم الربع بعد الرى بنحو عشرة أيام فى البقع الضعيفة .

الترفيغ : هذه العملية يجب اجراؤها فى ترقيع القمح المزروع بالطريقة العادية بعد أن ثبت نجاح عملية الشتل ، ويكون ذلك عند رية التشاية فتقلع الشتلات من البقع المتزاحمة وتزرع فى البقع الخفيفة والحالية كما يحصل فى الأرز

عرب طرق الزراعة والعمل على تحسينها : فى جميع الطرق السابقة لزراعة القمح ترى : -

أولا - أن القمح يروى بمياه غزيرة قد لا يحتاج إلى أكثر من نصفها لاسباب وأنه من النباتات التى تتأثر بزيادة الرطوبة .

ثانيا - بعد الريه الاخيره تبقى الارض جافة حتى الحصاد وتبلغ هذه المدة نحو شهرين ، وبنظام الري الحالى حيث تبقى المياه غزيرة فوق الارض تشقق الارض تشققا واسما وعميقا رأسيا وأفقيا مما لا بد أن يكون له الاثر السيئ على النباتات طوال هذه المدة حيث يتمزق جزء كبير من الجذور ويتعرض الباقي لضوء الشمس وحرارتها . ويمكن القول بأن النباتات تكاد تتكون مقلوعة اقتلاعا جزئيا من

الارض لمدة التعتج ، وليست هذه الحالة خاصة بالقمح وحده بل بمعظم المحاصيل الشتوية المشابهة له في الري كالشعير والفول وغيرهما .

لذلك فكرت في طريقة لزراعة هذه المحاصيل يمكن بها التغلب على هذه الصعوبة فلم أر خيرا من زراعتها على مصاطب واسعة عرضها لا يقل عن ١٢٠ سم بينها خطوط يمكن بواسطتها ري هذه المصاطب بالتشقق ونمو الحشائش ولا يفتقر اتباع هذه الطريقة إلا في الاراضي الخالية الاملاح حتى لا تظهر الاملاح على ظهور المصاطب . وقد جربت بها في القمح والبرسيم والذرة الشامية والقصب فكانت تبشر بنجاح

الري : القمح يتأثر كثيرا بزيادة الرطوبة ولذا يجب أن تكون الارض مستوية تماما حتى لا تركد بها المياه سواء في رية الزراعة حيث تنمو الحبوب (تفقع) أو في الريات المقبلة أو بعد هطول الامطار الغزيرة خصوصا بعد الري حيث تضعف النباتات ويصفر لونها . وفي العادة لا يروى في الحياض حيث يكون بعليا وقد يروى رية واحدة إذا وجدت الآبار الارتوازية وذلك قبل تكوين السلايل وبذا يزيد محصوله على البعل . أما في الوجه البحري فن النادر جداً أن يروى رية واحدة هي رية التشقية ، ويروى عادة من ديتين إلى ثلاثة ، ويتوقف ذلك على ميعاد الزراعة وهطول الامطار وهبوب الرياح الشديدة في أواخر نموه

فيروى الاولى (التشقية) بعد ثلاثة أسابيع إلى أربعة من الزراعة حسب طبيعة الارض وطريقة الزراعة فتبكر في العفير وتؤخر في الحراري إلا إذا كانت الارض جافة نوعا عند الزراعة وفي حاجة للترقيع فيبكر بالترقيع والري وفي حالة الزراعة المبكرة في أواخر أكتوبر أو أوائل نوفمبر يمكن ري القمح مرتين قبل ابتداء السدة الشتوية في ٢٥ ديسمبر . أما في الزراعة المتوسطة (نصف نوفمبر إلى أواخره) فيروى رية واحدة ، أما في المتأخرة فيكون القمح صغيرا وأغلب الزراع يروونه مرة قبل الجفاف وإذا لم يروى رية التشقية قبل الجفاف فإنه يبقى مدة طويلة إلى ما بعده حيث يضعف ويصفر خصوصا إذا لم يصادفه المطر الغزير في هذه المدة وهو عادة

يكون نادرا في هذه المدة . لذلك يجب عدم التأخير في الزراعة حتى يمكن تشيئة القمح قبل الجفاف . وبعد السدة الشتوية في الاسبوع الاول من فبراير يروى القمح على العموم رية أخرى والقمح الذي يروى مرة قبل السدة بمدة طويلة يحسن ريه مدة السدة إذا وجدت الآبار الارتوازية وقلت الامطار وبوجود هذه الآبار يمكن تنظيم الري حسب حاجة النبات خصوصا إذا رفعت المياه بآلات ميكانيكية حيث تقل المصارف .

وبعد رية فبراير يروى في أوائل مارس عند تكونين الحبوب ومن المهم عدم ريه وقت هبوب الرياح الشديدة في هذا الوقت خوفا من رقاذه فتضعف حبوته الاسباب التي ذكرناها في الذرة الشامية ويكون الري في هذه الحالة أضر من عدمه خصوصا إذا كان القمح مبكرا وصار أقل احتياجا للماء من المتأخر ولا سيما إذا كان من الاصناف الهندية السهلة الرقاد بخلاف البلدى والمبروك والطلياني .

والمشاهد دائما أنه كلما قل عدد ريات القمح كلما كانت الحبوب أفتح لونا

ومن النقاط الواجب مراعاتها في ري القمح ما يأتي :

(١) أن يكون معتدلا في جميع الريات حتى لا تترك المياه في القمح سواء في الزراعة أو غيرها ولضمان ذلك يجب أن تكون الأرض مستوية والاحواض صغيرة على قدر الامكان حسب درجة استواء الأرض وإذا بقيت مياه غزيرة بعد الري تصفى في الحال .

(٢) ألا تطول المدة بين الريه والاخرى عن ٢٥ - ٣٠ يوما خصوصا إذا لم تسقط الامطار في هذه المدة فان الري بعد جفاف الأرض كثير وتسققها يضعف النبات على العموم (الأرض نفوته) .

(٣) إذا سقطت الامطار عقب الري وكانت غزيرة يجب تصفية المياه الراكدة ولو أدى ذلك إلى عمل مجارى (خلاجين) إلى حيث تصريف المياه في المصارف أو ترفع بالطنبور أو الجرادل .

(٤) لا يروى القمح في أواخر نموه وقت هبوب الرياح .

(٥) لا يروى متأخرا بعد نضجه حيث تنفك الأرض فتقطع النباتات في الحصاد بجذورها محملة بالطين مما يجعل هذه العملية صعبة فضلا عن ازدياد نسبة الطين في حبوب القمح بعد الدرس .

تجارب الري : أجريت عدة تجارب للآن عن عدد الريات لمدة ١٥ سنة استنتج منها ما يأتي على وجه العموم :

- (١) ينقص المحصول بوضوح في حالة الريّة واحدة .
 - (٢) يزداد هذا النقص في الوجه القبلي عنه في الوجه البحري .
 - (٣) يختلف هذا النقص حسب حالة الامطار .
 - (٤) لا يوجد فرق ثابت واضح بين محصول الريّة وما يليها .
- ونذكر فيما يلي نتائج بعض هذه التجارب .

نتيجة محصول القمح بتجربة عدد الريات بالجيزة نذكرها لتدل وسط الدلتا (كررت خمس سنوات) مع تدوين نتائج التبن .

المعاملة	سنة ١٩٢٦		سنة ١٩٢٧		سنة ١٩٢٨		سنة ١٩٢٩		سنة ١٩٣٠	
	بالأرض بالجمل	تبن	حبوب	تبن	حبوب	تبن	حبوب	تبن	حبوب	تبن
ريّة واحدة	٦٢٤٨	٨٠٠٩	٩٠١٢	٨٢٣١	٦٢٤٤	٨٢٣٢	٦٢٨٨	٦٢٣٠	٥٥٥٢	٧٢٤٤
اثنان	٦٢٠٨	٩٢٣٣	٩٠٠٣	٧٢٦٦	٦٢٢٨	٧٢٨٩	٦٢٧٧	٦٢٩٠	٦٢٩٠	٨٢٨٠
ثلاثة	٦٢٢٣	٨٢٠١	٨٢٣٤	٨٢٦٦	٥٢١٩	٧٢٨٢	٦٢١١	٧٢٦٦	٧٢٦٦	٩٢٥٤
أربعة	٦٢٩٩	٩٢٣٦	٧٢٨٤	٨٢٣٣	٥٢٥٥	٧٢٩٨	٦٢٨٤	٧٢٨٥	٦٢٨٥	١٠٢١٠

وعلى العموم فعدد الريات يختلف كما سبق حسب طبيعة الأرض وميعاد الزراعة وطول الأمطار ولذا فهو متروك لحكم الزراع على حاجة القمح للري حسب هذه الاعتبارات ويمكن القول بأنه ٢ - ٣ في مصر السفلى ٣ - ٤ في مصر الوسطى ، ٤ - ٥ في مصر العليا .

التسميد : القمح من المحاصيل المجهدة الأرض التي تحتاج إلى التسميد الكافي

بدليل الفرق الظاهر بين المحصول في الأرض غير المسمدة وما يليه في المسمدة بمقدار ١٠٠ كيلو جرام من الذرات كما يتضح من نتائج التجارب التي سنذكرها بعد حيث نجد أن الفرق يتراوح بين ١,٥ - ٣ أراب ويزيد ثمنه عن أربعة أمثال ثمن هذه الكمية من السماد : فتسميد القمح من الوجهة الاقتصادية ذو أهمية واضحة ، أما من الوجهة الفسيولوجية فالسماد يكثر من خلفه النبات ويزيد في قوته فتصير أوراقه عريضة وخضراء وبذا تمتلئ الحبوب بالمواد النشوية ويزداد المحصول على أن كمية السماد لها حد يختلف حسب خصوبة الأرض فإن تعدى المقدار المناسب زادت قوة النبات وتأخر في النضج وأصبح عرضة للتأثر بالحرارة الشديدة قليل النضج والمرض الصداً وقد يزداد طولها وهذه أمور يترتب عليها ضعف الحبوب ونقص المحصول وانحطاط مرتبته .

الاسمدة الموائفة : من المهم في تسميد القمح وكذا في محاصيل الحبوب الشتوية أن تستعمل السمدة المنحللة الجاهزة للامتصاص لأن نمو نباتاتها يكون مدة البرد حيث تكون عملية التآزت بطيئة فيمكن استعمال السماد البلدي القديم بمقدار ١٥ - ٢٠ متراً مكعباً أو الكفري بمقدار ١٢ - ١٥ متراً مكعباً كما تستعمل الطفلة والماروج في أقاصى الصعيد حيث توجدان طبيعياً في الجبال .

التسميد بالكسب : ونظراً لقلة الاسمدة العضوية (وقلة الاسمدة الازوتية الصناعية مدة الحرب) جرب الكسب غير المقشور في تسميد القمح فكان متوسط نتائج ٢٠ تجربة من سنة ١٩٣٧ - ١٩٤٢ كما يأتي :

٥ أراب للفدان بدون تسميد وزاد المحصول ٠,٦ من الأراب (أى ١٢ ٪ باستعمال ٤٠٠ ك ج و ١,٢ من الأراب (أى ٢٤ ٪) باستعمال ٨٠٠ ك ج وهذه الزيادة على العموم بسيطة نسبياً ويرجع ذلك إلى بطء نخله في الجو البارد ، ولذا فن الطبيعي أن الباقي منه بالأرض بعد القمح يفيد الحاصل التالية في الجو الدافئ .

التسميد بالكسب للأثر المباشر والأثر الباقي للقمح :

أقيمت هذه التجربة بمزارع الوزارة بالجيزة وسدس وملوى لمعرفة التأثير المباشر للكسب على القمح ثم التأثير الباقي للكسب عليه بأن زرع القمح بعد قطن به معاملات سمّت بالكسب وفيما يلي متوسط نتائج الثلاث محارب للأثر المباشر .

و	هـ	ز	ح	د	ر
بدون سماد	ك ١٠٠	كسب يعادل	كسب يعادل	ك ١٠٠	ك ١٠٠
تراث	تراث	ك ٢٠٠ تراث	ك ٢٠٠ تراث	تراث	تراث
٧٠٥٧	٩٠٢٩	٩٠١٦	٨٠٥٤	٩٠١	٩٠٧٧
الزيادة بالارديب عن غير السماد	١٠٨٢	١٠٥٩	٠٠٩٧	٥٢	٢٠٣

ويتضح من ذلك أن التسميد بالنترات يعطى محصولا أكبر منه بالسماد بكسب يعادل نفس كمية النترات (في مقدار الأزوت) .

وأن استفادة القمح من الكسب بالنسبة للنترات تبلغ نحو ٦٥ ٪ ويتمشى ذلك مع نتائج السنوات السابقة . وفيما يلي متوسط نتائج التسميد الاثر الباقي

بدون سماد بدون سماد بدون سماد بدون سماد بدون سماد بدون سماد

٢٠٢٢ ٢٠٢٢ ٢٠٢٢ ٢٠٢٢ ٢٠٢٢ ٢٠٢٢

الفرق بين ١ + ٠.٢٦ - ٠.٢٧ - ٠.١٢ + ٠.٨٨ + ٢٠

ويتبين من ذلك أن القمح لا يستفيد من الأثر الباقي للكسب بينما يستفيد من الأثر المباشر له وهذه النتيجة تتمشى مع نتائج السنوات السابقة .

ويتعذر أن يتوفر لدى الزارع السماد البلدى القديم (الكافى للقمح) عادة بعد تسميد الذرة عند معظمهم ولذا يحسن استعمال الاسمدة الآزوتية الجاهزة فى المحاصيل الشتوية والسماد البلدى فى المحاصيل الصيفية والنيلية حيث يكون الجو دافئا .

والاسمدة الآزوتية التى يمكن استعمالها كثيرة فى التجارب فمنها النترات على اختلاف أشكالها وسلفات النشادر والنتر وشوك ونتر وسلفات النشادر والسيناميد (وهو نادر الاستعمال) . والنترات أفضلها جميعا لأن الآزوت فيها على حالة ذائبة صالحة للامتصاص مباشرة بواسطة النبات . أما الاسمدة الأخرى فتحتاج إلى تحلل يختلف حسب نوع السماد ولذا تفضل إضافة هذه الاسمدة قبل الزراعة خصوصا سيناميد الجير حيث يؤثر على النبات إذا نثر عليه لأنه كاو .

وتدل التجارب على أن الفرق فى المحصول ليس بكثير فى حالة استعمال هذه الاسمدة خصوصا الجاهزة التى تمتص بسرعة بفرض أن كمية الآزوت المضافة للحدان واحدة وقد عملت عدة تجارب للاسمدة المختلفة لسنتين متعددة نذكر منها تجارب سنة ١٩٣٦ - ١٩٣٥ المدونة تناوعها بالجدول فى صفحتى ١٠٠ و ١٠١

وقد أجريت تجارب بالجيزة ثلاث سنوات لاختيار تأثير النترات وحدها ومختلطة بالاسمدة البواسية والفوسفاتية فلم تظهر فائدة الاسمدة البواسية ويحتمل

كثيراً أن يرجع ذلك إلى كثرة البوتاسا في معظم الأراضي المصرية خصراً وأن القمح يزرع عادة في الأراضي غير الخفيفة (لأن الخفيفة هي الفقيرة في البوتاسا) وكذلك الحال في الأسمدة الفوسفاتية حيث لم تظهر دائماً فائدة منتظمة توازي ثمن السماد ونتائج هذه التجارب مدونة في الجدول الآتي : —
نتيجة تجربة القمح بالأسمدة المختلفة بتفتيش الجيزة

المعاملة	١٩٢٧		١٩٢٨		١٩٢٩		المتوسط	
	حبوب بالاردب	تبين بالخل	حبوب	تبين	حبوب	تبين	حبوب	تبين
بدون سماد	٤,٦٣	٣,٨٣	٤,٤١	٣,٨٣	٣,٧٢	٣,٤٥	٤,١٩	٣,٧٠
١٠٠ كج نترات الصودا	٧,٩٦	٥,٣٦	٧,٣١	٥,٩٠	٦,٢٢	٦,٣٨	٧,١٣	٥,٨٨
١٠٠ نترات + ٧٥ سلفات البوتاس	٨,٠٦	٦,٣١	٧,٤١	٦,٧٧	٦,٦٢	٦,٤٧	٨,٣٧	٦,٥١
١٠٠ + ٢٠ سوبر فوسفات	٨,١١	٧,١٨	٧,٦٤	٧,٤٤	٧,١٦	٦,٢٩	٧,٦٤	٦,٩٧
١٠٠ + ٢٠ + ٧٥ بوتاس	٨,٢٧	٧,٣٥	٧,٩٧	٧,٨٩	٧,٥١	٦,٨٤	٧,٧٥	٧,٣٦

وفي سنة ١٩٤٦ — ١٩٤٧ أجرت الوزارة خمس تجارب موزعة في الوجهين البحري والقبلي بالمقارنة بين التسميد بنترات الصودا ونترات الامونيوم باستعمال كميات منهما متساوية من حيث مقدار الآزوت وكانت متوسط نتائجها بالآردب للفدان كالآتي : —

بدون سماد ١٠٠ كج نترات الصودا ٥٠ كج نترات الامونيوم
٤٩٩٦ ٦٢٢١ ٦٢٥

ويتضح من ذلك أنهما متساويان تقريباً في التأثير وهذا يؤيد نتائج السنوات السابقة .

وأجريت تجارب في مناطق مختلفة من المملكة المصرية اعدة سنين على أنسب كية اقتصادية من الآزوتات والفوسفات منفردة ومختلطة مع بعضها فوجد على العموم : —

(١) أن الفوسفات وحدها لا تفيد القمح إلا في أحوال نادرة لا حكم لها وقد يكون سببها فقر الأرض في الفوسفات .

(٢) قد تفيد الفوسفات مع النترات في أحوال نادرة أيضاً ولكن بنفسية بسيطة لا يعتمد عليها وغالباً لا تعوض ثمن السماد .

(٣) أن أحسن سماد هو النترات بمعدل اقتصادي لا يتعدى ٢٠٠ كيلو جرام إلا في بعض الأحيان لاسيما في الوجه القبلي .

وتبين بذكر نتائج هذه التجارب لسنة ١٩٣٤ — ١٩٣٥ المدونة في الجدول في صحيفتي (١٠٢ — ١٠٣)

وأقيم في عام ١٩٤٦ - ١٩٤٧ عشرون بحربة على ذلك في الوجهين البحري والقبلي كان متوسط نتائجها كما يأتي محسوبة بالأردب للفدان —

بدون سماد	١٠٠ كج	٢٠٠ كج	٣٠٠ كج	١٠٠ نترات	٢٠٠ نترات	٣٠٠ نترات	٢٠٠ نترات
٢٠٠٣	٦٦٦٣	٧٧٦٦	٨٠٠١	٦٦٦٨	٧٧٩١	٨٢٢٤	٨٦٠
الزيادة بالأردب							
عن غير السماد	١,٦٠	٢,٦٣	٢,٩٨	١,٦٥	٢,٨٨	٣,٢١	٣,٥٧

ويظهر من ذلك أن المحصول يزداد باستمرار مع زيادة كمية النترات على أنه لا يكون اقتصاديا بعد الـ ٢٩٠ ك ج أما التسميد الفوسفاتي فلا تأثير له يذكر حيث أن الزيادة به عن غير السماد لا يعتمد عليها . كما أن القمح يستفيد بالسماد النتراتي بخلاف الفوسفاتي وتؤيد ذلك نتائج السنوات الماضية .

توزيع السماد : يوزع السماد على الأرض بانتظام ففي حالة السماد البلدي ينثر بحيث لا يبقى منه في مكان إلا كوام شيء ولا تترك بقعة خالية منه .

وفي حالة النترات (وغيرها) تدق جيدا وتوزع بعد تطاير الندى حتى لا يلتصق بالنباتات فتضرها ، وتوزع الغرارات على الأرض حسب المعدل المطلوب ويعتني بنثرها بمراعات النقاط التي ذكرت في بذر التقاوى وقد جربت في نثر النترات بالقمح المماثلة ابتكارى السابق شرحتها التي تستعمل في بذر التقاوى فكانت ناجحة حيث تزرعه بسرعة وانتظام .

ميعاد وضع السماد : يوضع السماد البلدي والكفري قبل الحرث وقد يؤجل الكفري إلى ما بعد الزراعة وهذه الطريقة تتبع دائما في تسميد القمح ببعض الحياض حيث يتعذر وضعه قبل الزراعة ، والأسمدة النوشادرية توضع قبل الحرث حتى يكون هناك وقت لتحللها قبل استعمالها بواسطة النباتات .

أما النترات فالمعادة المتبعة أن توضع دفعة واحدة قبل الشتلة (المحايض) ولكن يحسن وضعها على دفعتين الأولى وهي الدفعة الأساسية تكون كبيرة (نحو ٢ أو ٣ المعدل) والثانية تكون مكحلة للأولى أى بمثابة ترقيع بعد ظهور نتيجة الأولى وتوضع الأولى قبل الشتلة والثانية بعد ما يظهر أثر التسميد ويكون ذلك بعد أسبوع تقريبا قبل أن يستطيل النبات كثيرا فيفقد جزء من السماد بين أعماه

كشف نتائج تجارب الأسمدة

الناحية	المركز	الصفة المزروع	بدون سماد	١٥٠ كيلو نترات سودا شيلي
الجزيرة	السنطة	هندى د	٢٢٤	٥٤٢
سغا	كفر الشيخ	د ذى	٨٩	٩٧٣
كفر الشيخ	"	د ١٢	٤٦٩	٧٨٦
المعتمدية	الحلة الكبرى	د ١٢	٦٤٢	٧٧٨
سراي	طنطا	د ١٢	١٦٨	٤١٦
ايتاي البارود	ايتاي البارود	د	٦٤٥	٧٦٢
قراقص	دمهور	د ١٢	٧١٧	٨٢١
ميت جابر	بلبيس	د ١٢	٥٤١	٩١٤
قها	طوخ	د جبسن	٣١٤	٥٩٧
قليوب البلد	قليوب	د	٢٦٧	٣٧٨
شرازنجي	منوف	د	٥٨١	٨٢١
المتانيا	الغياط	د	٨٧٥	١٢٧٥
قن العروس	الواسطى	د	٥١٤	٨٧٢
طحا البشيه	يها	د ٧٦٢	٥٥٢	٩٨٦
الحواصية	المنيا	د ١٢	٤٥٣	١٢٠٠
ملوى	أسيوط	د ١٢	٥٩٥	١٠٤٠
المطاعة	اسنا	د ١٢	٢٤٨	٤١٩

الأوراق العريضة الكثيرة فضلا عن الضرر الذى يسببه. وفي هذه الدفعة يثر السماد بصفة خاصة. البقع الصفراء التى لم تنل نصيبها تماما من الدفعة السابقة وبذا ينظم نمو المحصول فلا تكون هناك بقع غزيرة السماد فيزداد النمو الخضري لنباتاتها وتأتى بحبوب ضامرة وأخرى نباتاتها ضميقة لقلة سمادها أو لضعف أرضها .

ويمكن نثر الدفعة الأولى عند الزراعة والأخرى بعد ظهور أثر السماد قبل رية الشتوية وبذا تتلافى فقد السماد على أوراق النبات وضرره لها على قدر الامكان .

الأزوتية المختلفة سنة ١٩٣٤ - ١٩٣٥

١٤٨ كيلو نترات سودا أركاديان	١٥٤ كيلو نترات جدير ألماني	١٥٠ كيلو نترات شوك	١٣٦ كيلو سيناميد الجير	١١٧ كيلو سلفات نشادر	٩٠ كيلو نتر وسلفات نشادر
٥٢٤٢	٥٢٦٢	٥٢٤٧	٢٢٤٤	٥٢٠٢	٢٢٨٤
٩٢٤٤	١٠٢٠٨	٩٢٢٨	٧٢٢٨	١٠٢٦٩	١٠٢٦٤
٦٢١٩	٦٢٥٠	٩٢٤١	٥٢٨٦	٧٢٠١	٦٢١٣
٨٢٥٨	٩٢٠٩	٩٢٠٩	٧٢٧٦	٧٢٣٦	١٠٢٠٢
٤٢٤٠	٤٢٩٨	٤٢٣٤	٢٢٦٨	٤٢٥٢	٢٢٠١
٧٢٤٠	٨٢٢١	٧٢٢٥	٧٢٤٦	٧٢٢٢	٧٢٢٢
٨٢٥٠	٧٢٤٤	٧٢٣٦	٨٢٦٦	٨٢٧٤	٨٢٦٩
٨٢٧٧	٨٢٨٢	٧٢٨٤	٦٢٩٠	٩٢٦٥	٧٢٤٦
٦٢٤٨	٦٢٧٧	٦٢٨٢	٦٢٣٢	٦٢٩٠	٦٢٥٣
٤٢١٣	٢٢٧	٢٢٨٧	٤٢١٣	٢٢٠٧	٤٢٠٠
٧٢٠٩	٧٢١٤	٧٢٨٩	٧٢٣٦	٤٢٤٨	٨٢٠٨
١٢٢٨٨	١٢٢٦٠	١٢٢٥٣	١١٢٢٣	١٢٢٥	١٢٢١١
٨٢٦٤	٨٢١٢	٧٢٩٢	٧٢٤٦	٨٢٠٠	٧٢٧١
٩٢٤٨	٩٢٣٠	٩٢٣٣	٨٢٤٨	١٠٢٠٠	٨٢١٦
١٢٢١٠	١٢٢٩١	١٢٢٥	٨٢٢٧	١٢٢٣٧	١٢٢١٢
١٠٢٩٩	١٠٢٥٩	٩٢٧١	٨٢٩٦	٩٢٢٠	٩٢٢٠
٢٢٨١	٤٢٦١	٤٢٣٥	٢٢٢٣	٤٢٤٣	٢٢١٧

ولاخوف من ضياع السماد في مياه الري (ريّة الزراعة) قبل استعماله للنبات
لامتناسه في حالة الزراعة بطريقة العفير لأن هذه الريّة عادة خفيفة. إذا استعملنا
بعض الجهات بشمال الدلتا حيث يلجأ فيها بعض الزراع إلى الري والتصفية في
المصاريف ولذا يفضلون نثر النترات بعد الري. وعلى العموم يجب الري بحذر
وعناية بعد التسميد بالنترات على الخصوص. ولا يبرجد هذا الخوف قط في طريقة
الحرث.

وقد جربت هذه الطريقة بضع سنين في تجارب دقيقة اذكر منها تجارب سنة
١٩٣٧ - ١٩٣٨ في الجدول الآتي ص ١٠٤ وكذا تجارب ١٩٤٦ - ١٩٤٧

تجارب التسميد الازوتي والفوسفاتي

الناحية	المركز	الصفة المزروع	بدون سماد	١٠٠ ثمرات
الجزيرة	السنطة	بلدي ١١٦	٥٥٧٣	٨٥٤٢
كفر الشيخ	كفر الشيخ	هندي ٢	٢٥٩٨	٥٥٦٤
بولين	الدوار	"	٥٥٠٩	٧٥٠٤
دمهور	دمهور	معرض	٤٥٣٥	٦٥٤٩
مشاة حمادي	شبراخيت	٦٢	٢٥٤٦	٦٥١٤
كوم بني مرداس	المنصورة	معرض	٥٥٢٩	٧٥٠١
تصفا	ميت غمر	"	٣٥٥٥	٧٥١٥
البلامون	السفلاوين	"	٧٥٧٨	٨٥٥٨
ميت جابر	بليفس	"	٣٥١٦	٦٥٨٩
جهينة	فاقوس	ذهبي	٨٥٠٤	٩٥٢٩
كفر حسن سعد	طوخ	معرض	٢٥٧١	٥٥٢٩
دناصور	شبين الكوم	"	٢٥٧١	٥٥٣٨
ذات الكوم	اميا به	"	٢٥٠٣	٤٥٧٦
المتانبا	العياط	٦٢	٦٥٤٤	٨٥٣١
الكمنية	الجزيرة	"	٥٥١١	٥٥٦٠
قن العروس	الواسطي	١٢	٣٥٦٤	٨٥٠٠
سدس	بيسا	٦٢	٥٥١٨	٦٥٣٦
ملوى	ملوى	٦٢	٧٥٣٣	٩٥٩٦
المطاعة	اسنا	٦٢	٣٥١١	٤٥٢٢

لحصول القمح موسم سنة ١٩٢٧ - ١٩٢٨

٢٠٠ تترات	٣٠٠ تترات	٢٠٠ تترات	١٠٠ تترات	٣٠٠ تترات	٢٠٠ تترات
٢٠٠ سوير	٣٠٠ سوير	٢٠٠ سوير	٢٠٠ سوير	٣٠٠ سوير	٢٠٠ سوير
٦,٢٢	١٠,٥٣	٩,٣٣	٧,٧٣	١٠,٣١	٩,٨٠
٣,٧٢	٧,٩١	٧,٦٠	٦,٥٣	٧,٠٣	٦,٨٤
٥,٧٨	٧,٧٣	٦,٨٤	٦,٠٠	٨,٧١	٨,١٨
٤,٥٣	٨,٢٦	٧,٦٠	٦,٤٠	٧,٨٢	٧,٧٧
٣,٣٧	٨,٠٩	٧,٠٢	٦,٣١	٧,٧٧	٦,٨٩
٥,٠٧	٠,٨٠	٩,١١	٧,٤٧	١١,١١	٩,٥٥
٤,٣٥	١٠,٢٢	٨,٧١	٦,٥٣	٩,٥١	٩,٠٧
٧,٨٢	١٠,٢٢	١٠,٧٥	٩,٢٤	١٠,٩٣	٩,٨٢
٤,٢٢	١٠,٠٩	٦,٨٢	٥,٩١	١٠,٥٣	٧,٢٩
٧,٤٦	١٣,٥٥	١١,٩٥	١٠,٥٨	١١,٩٥	١١,٢٠
٣,٢٣	٦,٣١	٦,٩٨	٥,٦٩	٦,٢٢	٦,٠٩
٣,٠٧	٩,١٥	٧,٤٧	٥,٦٤	٨,٦٢	٦,٩٣
٤,٠٧	٦,١٨	٥,٠٧	٤,٢٠	٦,٠٢	٥,٦٢
٧,٦٠	٩,٠٧	٨,٥٨	٩,٣٣	٨,٣٦	٨,٤٩
٤,٩٨	٧,٧٣	٧,٣٣	٥,٤٧	٦,٦٢	٦,٢٧
٣,٧٨	١٠,١٨	٩,٠٢	٨,٦٠	٩,٩٥	٨,٩٣
٦,١٨	٦,٢٠	٦,٢٢	٦,٧٦	٦,٢٢	٦,٩٣
٦,٩٨	١١,٩١	١١,٨٧	١٠,٨٠	١٢,٢٧	١١,٣٠
٤,١٨	٥,٢٩	٤,٥٧	٤,٢٦	٥,١١	٤,٩٣

نتائج تجارب ميعاد التسميد لمحصول القمح موسم ١٩٣٧ - ١٩٣٨

النساجة	المركز	الصفة المنزوع	٢٠٠ نترات			١٠٠ نترات عند الزراعة قبل المحايطة ١٠٠ + ١٩٠ + قبل الرية الثانية	١٠٠ نترات عند الزراعة قبل المحايطة ١٠٠ + ١٩٠ + قبل الرية الثانية
			عند الزراعة	قبل المحايطة	قبل الرية الثانية		
الجميزة	السطة	بلدى ١١٦	٧٥٢	٨٠٤	٥٣٨	٨٨٠	٧٩١
كفر الشيخ	كفر الشيخ	هندي ١٢	٤١٨	٥١١	٤٨٨	٥٥٥	٥١٩
بولين	الدوار	د	٦٩٢	٦١١	٥٤٧	٦٦٦	٥٧١
زبيدة	ايتاي	د	٨٩٧	٧٢٢	٥٦٩	٩٤٢	٨٤٢
ميت جابر	بليديس	د	٧٥٦	٩١٢	٧٨٧	٨٨٤	٩٥٨
محلة سيك	اشمون	د	٨٤٤	٨٢٧	٦٢٦	٨٧١	٧٦٤
الدباية	شين الكوم	ومعرض	٧٤٢	٧٦٠	٧١٥	٨٧٥	٧٧٧
ذات الكوم	امبابه	د	٧٢٢	٧٠٠	٥٢٠	٧١٦	٦٦٧
زاوية دمشور	العياط	د	٧٦٩	٧٠٧	٦١٧	٨٤٩	٧٤٧
قن العروس	الوسطى	د	٧٩١	٨٦٢	٨١٢	٨٣١	٨٧٨
سدس	بيبا	د	٨٥٢	٧٢٩	٨٥٠	٧٤٢	٨٠٨
ملوى	ملوى	د	١١٨	١٦٠	١١٧٣	١٢٠	١٠٧٩
المطاعة	اسفا	د	٢٩٣	٢٥٨	٢٢٤	٢٨٧	٣٣٢
المتوسط			٧٥٦	٧٢٣	٦٥٧	٧٩٢	٧٤٨

وقد أجرت وزارة الزراعة في عام ١٩٤٦ - ١٩٤٧ عشرين تجربة على ذلك في الوجهة البحري والقبلي كان متوسط نتائجها كما يأتي:

بدون سماد		٢٠٠ نترات	٢٠٠ نترات	٢٠٠ نترات	٢٠٠ نترات
عند الزراعة	قبل الرية الثانية	عند الزراعة	قبل الرية الثانية	عند الزراعة	قبل الرية الثانية
٦٩٥	٧٤٨	١٢٦	٧٠٩	٧٢١	٧٢١
٢	٢٥٢	١٧٠	٢١٣	٢٢٥	٢٢٥

ويظهر من ذلك أن التسميد قبل المحايطة أفضل من غيره وبليه النصف قبل المحايطة والنصف بعده وأقلها قبل الرية الثانية وهذه النتائج تتماشى مع نتائج السنوات السابقة

وقد اتبعتها في الجزيرة على نطاق واسع للسنين التي كان جوها دائما ملعبدا بالغيوم ومنذراً بالأمطار في ميعاد الزراعة وفضلت نثر السماد بعد الحرث (في الحرث) - وقبل التزجيف حتى لا يتعمق كثيراً - وكان الغرض من ذلك تلافى تلوث النباتات بالسماد في الجو الرطب الممطر والذي لا يسمح للزراع بنثر السماد بالقمح النامي في معظم الايام ، وكان التسميد يظهر أثره بوضوح قبل التشقية حيث يعاد بقله في البقع الضعيفة فقط قبل التشقية .

موضوع التسميد : أفضل سماد للقمح هو النترات بمعدل ٧٥ - ١٠٠ كيلو جرام للفدان في حالة الزراعة بعد بور يسميه بقول وبمعدل ١٥٠ - ٢٠٠ كيلو جرام في غير ذلك حسب قوة الأرض والمحصول السابق ويوضع هذا السماد على دفتين الأولى وهي الأكبر ($\frac{3}{4}$) عند الزراعة أو قبل الحيايه والثانية بعد ظهور أثر الأولى . وهذه المقادير هي من نترات الصودا أو الجير أو ما يقابلها من نترات النوشادر أو غيرها .

تسميد القمح : وقبل أن نختم موضوع تجارب تسميد القمح يحسن أن نذكر متوسط نتائج التجارب الآتية ومقارنتها ببعضها وذلك لمناسبة الكميات المحدودة القليلة من السماد التي أمكن الحصول عليها مدة الحرب وتوزيعها على المساحات الواسعة (المكبرة) فكانت ٥٠ ك . ج . نترات سنة ٤١ - ٤٢ و ٤٣ ك ج . ٤٢ - ٤٣ للفدان .

(١) والجدول الآتي يبين متوسط نتائج ٩٧ تجربة تسميد بالسماد الازوتي أجرتها وزارة الزراعة من عام ٣٥ - ٩٣٦ الى ٤٢ - ٩٤٢ في الجهات المختلفة بالقطر باعتبار أن الجوال يحتوي على ١٠٠ ك . ج . (نترات الصودا أو الجير)

كمية المحصول والزيادة	بدون سماد	الجوال الأول	الجوال الثاني	الجوال الثالث
متوسط محصول الفدان	٥,٠١	٦,٧٣	٧,٧٠	٨,٠٩
الزيادة الناشئة بالاردب	-	١,٧٢ +	٠,٩٧	٠,٣٩
النسبة المئوية في %	-	٣٤ %	١٩ %	٨ %

(٢) والجدول الآتي يبين متوسط نتائج ٢٥ تجربة أجرتها وزارة الزراعة في خمس سنوات حسب المقادير الآتية :

المحصول والزيادة	بدون سماد	٥٠ ك جترات	١٠٠ ك ج	١٥٠ ك ج	٢٠٠ ك ج
محصول الفدان بالاردب	٥,١٦	٦,٦١	٦,٩٠	٧,٢٠	٧,٤١
الزيادة الناشئة بالاردب		١,١٥ +	٠,٥٩ +	٠,٣٥ +	٠,٦٠ +
%		% ٢٢	% ١١	% ٧	% ٣

(٣) والجدول الآتي يبين متوسط نتائج خمس تجارب أجرتها وزارة الزراعة سنة ١٩٤٢ - ١٩٤٣ حسب المقادير الآتية :

المحصول والزيادة	بدون سماد	٢٥ ك جترات	٥٠ ك ج	١٠٠ ك ج	١٥٠ ك ج
محصول الفدان بالاردب	٣,٤٨	٤,٢١	٤,٥٣	٥,٤١	٥,٩٤
الزيادة الناشئة بالاردب		٠,٨٢ +	٠,٢٢ +	٠,٩٨ +	٠,٥٢ +
%		% ٢٠	% ٦	% ٢٥	% ١٥

ويتضح من متوسطات نتائج هذه التجارب ما يأتي :

- أ - أن تسميد القمح ولو بمعدل بسيط خير من عدم تسميده .
- ب - أن الفائدة الاقتصادية من زيادة معدل السماد غير مضطردة بل لها حد تنافص بعده .

(ج) أن السكبة المحدودة المقررة لمساحة ما إذا وزعت عليها خير من توزيعها على نصف هذه المساحة وترك النصف الآخر بدون سماد .

الخدمة بعد الزراعة : تنحصر في الري وقد سبق الكلام عليه - وعزق الأرض والترديم حول النباتات في الزراعة بماكينات التسطير - ونقاوة الحشائش - ونقاوة نباتات القمح الغريبة من النصف المزروع في حالة الاكتشار للتقاوى .

عزق القمح : هذه العملية لا تجري بمصر لقلّة استعمال ماكينات التسطير وهي عملية هامة في الأراضي التي تسكن بها الحشائش حيث تنبذها في صغرها فلا تشارك القمح في غذائه من الأرض . ومتى أبعدت في بدء حياتها لا ينمو غيرها لتظلّل

الأرض بالنباتات فيما بعد ذلك ، فضلا عن تكسير الشقوق مما يساعد على حفظ الرطوبة ولا يمكن إحراء هذه العملية إلا إذا كانت المسافات بين الصفوف واسعة لا تقل عن ١٥ سم حيث يمكن العزق (بمخافر) صغيرة بواسطة الآلات وذلك بعد التشتية في حالة الزراعة بطريقة الحراثة . أما في حالة العفير فقد تجرى هذه العملية قبل الشتية أو بعدها حتى تثبت الجذور في الأرض وتكبر النباتات فلا زقد تحت الردم الناتج من العزق .

ولقد وجدت بحقل كلية الزراعة أن (المتفردة) العادية ذات زاويتين حادتين تؤثران في بعض نباتات القمح فضلا عن أنها لا تقوم بالترديم اللازم بل تجر الردم أمامها مما يترتب عليه رقاد النباتات وتغطيتها . فعملت معزقة صغيرة خاصة بعزق المحاصيل المزروعة في صفوف متقاربة وهي على شكل مثلث مقلوب قاعدته نحو ١٢ سم وارتفاعه نحو ٥ سم وزاويتا القاعدة مستديرتان حتى لا تؤثران على نباتات القمح أثناء العمل وهي لا تدفع الردم أمامها بل تدفعه إلى الجانبين فتدوم حول النباتات مع عمل خطوط صغيرة بين الصفوف يسهل بوحودها الري ، ومن السهل عمل عزقة ذات عدة أسلحة بهذا الشكل يحرقها بقل أو حمار حسب حجمها وبذا توفر مصاريف هذه العملية .

المحائس : أن الحشائش التي تظهر في حقول القمح هي الشتوية وأهمها :
(١) الزمير (الشوفان) *Avena fatua* وهو نبات ينتمى لفصيلة النجيلية ويتميز عن القمح بقوة نموه فترى الساق غليظة والعقد بارزة والأوراق أكثر وأعرض وأعمادها مقفولة واللذين قصير يضاوى مسنن بخلافه في القمح والشعير أما في حالة السكر فان السنبلة تختلف كثيرا عنها في القمح والشعير لانها ذات فروع متباعدة على الحامل . وهذه الفروع قد تحمل فروعاً أخرى عليها السنبيلات . والنباتات في هذه الحالة تكون أطول من نباتات القمح فلا يصعب تمييزها وتقليمها ويجب اجراء ذلك قبل نضج الحبوب لانها قد تسقط على الأرض قبل حصاد القمح فتبقى كآمنة حتى تثبت ثانيا . وقد تدرس مع القمح فتقلل من قيمة حبوبه خصوصا ان كانت للتقاوى . وقد سبق القول عن كيفية التخلص من حبوبها في القمح . وهي ليست ضارة بالمواشى فيمكن اعطاؤها لها سواء أكانت خضراء أم حبوبا فيها أصناف نزرع في الخارج في المراعى للعلف الأخضر والحبوب التي تتغذى عليها الخيل غالبا

(٢) الصماء (*Lolium temulentum*) نبات يتبع الفصيلة النجيلية لا يستطيل كثير اكالقمح ويختلف عنه في أن حامل السنبلة طويل يبلغ نحو ٢٠ سم ومتفرع وعليه السنبيلات متبادلة وفي ابط قشابات طويلة وحجوبها سلامة فاذا وجدت بكثرة في القمح أضرت بالانسان بتغذيته على دقيقه . فقد وجد أن أقصى كمية يتحملها الانسان لا تزيد عن ٣٠ جراما من دقيق الصماء .

ولذا يجب اقتلاعها من القمح بمجرد ظهورها وعدم ضمها ودراسها معه .

(٣) البخر (الدحرج) نبات حولي يتبع الفصيلة البقولية ويوجد منه نوعان : (*Vicia narbonensis* و *Vicia—Lutea*) . ويكثر في الوجه القبلي عنه في الوجه البحرى . وبزوره تشين حبوب القمح حيث تكسب الحنظل طعما غير مقبول . فيجب نقاوته من حقول القمح وقد سبق شرح طرق تنظيف الحبوب من بزوره .

(٤) جلابان شيطاني (*Lathyrus sativus*) والجلبان العادى (*L. hirsutus*) . ويظهران بين نباتات القمح فيجب اقتلاعهما وتقديمهما المواشى قبل تكوين البزور .

(٥) نفل مر (حندقوق) (*Melilotus indicus*) وهو نبات حولي يتبع الفصيلة البقولية وأوراقه ذات رائحة قوية خاصة ولا تقبل عليه المواشى ويسبب لها نفاخا خطرا إذا أكلته . ويجب اقتلاعه قبل تكوين بذوره .

(٦) الخلة ويوجد منها نوعان (*Ammi visnaga* و *A. majus*) وهى نبات حولي عشبي يتبع الفصيلة الخيمية ويتكاثر بالبذور وهى كثيرة فتقلع قبل تكونها وإذا تركت فإن نوراتها الخيمية تستعمل في تنظيف الاسنان من بقايا الطعام كما هو معروف كما أن مغلى بزورها يفيد في أمراض المجارى البولية (مدرة للبول) .

(٧) العابق (*Convolvulus arvensis* L.) وهو عشب مجمر يتبع الفصيلة العليقية ويضر القمح وغيره من المحاصيل التى ينمو بها بالنفاخ حول السيقان ويتكاثر ببزوره وسيقانه الأرضية التى تنعمق كثيرا ولذا يجب استئصاله بالطرق العميق مع نقاوته باليد مدة الصيف وتقليمه من القمح كلما نما به .

(٨) السلق البرى Beta sp. : يشبه السلق العادى غير أنه مفترش قليلا على الارض خصصا في أول نموه وفى البقع المتباعدة النباتات (الخفيفة) وهو يكثر على الخصوص فى الأراضي التى بها أملاح . وفضلا عما يحدثه من الضرر للنباتات

أثناء نموها سيما في المبدأ فإن بزوره في حجم حبوب القمح تقريباً رابح من الصهل فصلها إلا بواسطة ما كينات ذات مراوح قوية الهواء لأنها أخف قليلاً من حبوب القمح ويحسن نقاوتها وهي خضراء .

(٩) الزربح (Chenopodium sp.) وهو من الفصيلة الرمرامية ويتكاثر بزوره الصغيرة :

(١٠) الخنيز (Rumex dentatus) وهو ينمو في الأراضي الفقيرة في الجير وكذا المحتوية على بعض من ملح الطعام ويتكاثر (بالبذور الداخلة في ثمارها) وهي صغيرة ولا تبقى مع حبوب القمح ويحب اقتلاعه قبل تكون بزوره .

(١١) ضرس المعوز (Emex spinosus) وهو نبات عريض الأوراق متفرع السيقان التي تفرش على الأرض فتؤثر على نباتات القمح الصغيرة ويجب اقتلاعه قبل تكون بزوره .

استنبطال النباتات الغريبة : قد يوجد في الصنف مهما كان نقياً بعض أصناف أخرى تختلف عنه وذلك بنسبة بسيطة تختلف حسب درجة نقاوته ويتطرق ذلك إليه من الاختلاط الناشئ عن عدم العناية بتنظيف الآلات والأماكن بعد الانتهاء من أي عمل بين صنف وآخر كما في عربات النقل وأماكن الدراس وآلاته والركائب والمخازن . وقد يحصل ذلك عن خطأ غير مقصود .

ففي حقول الاكتثار يجب اقتلاع هذه النباتات الغريبة حتى تكون المحبوب الناتجة نقية على قدر الامكان صالحة للزراعة سواء عند المالك أو التوزيع على الزارع .

وقد بينا فيما سبق الصفات المميزة للأصناف . ولا تجرى هذه العملية عادة إلا بعد تكون السنابل حيث يسهل تمييز الأصناف عن بعضها وتراعى في ذلك النقاط الآتية :

أولاً — تنزع النباتات المرتفعة كثيراً عن الصنف المزروع على أن يكون هذا الارتفاع غير ناشئ عن كثرة تسميد أو ماشابهة فهذه النباتات عادة غريبة .

ثانياً — تقلع النباتات التي تختلف سنا بلها في الشكل عنها في الصنف المزروع فالنباتات البلدية تنزع من الهندية والعكس بالعكس .

ثالثا - بتقديم النضج والجفاف يتضح اللون الطبيعي للسنابل والسفا وذلك في الأصناف التي تنشأ به سنا بلها شكلا فتقلع النباتات التي تختلف عن الصنف المزروع من هذه الوجوه .

وأسهل ما تجرى هذه العملية إذا كانت الزراعة بما كانت التسطير ذات السطور المتباعدة حيث يسهل المرور بينهما دون اتلاف كثير من النباتات .

ويمكن استغلال القمح المقلوع في عمل الفريك إذا كانت حالة النضج تسمح بذلك .

صنع الفريك : يصنع الفريك من القمح إذا كانت حالة النضج تسمح بذلك حيث تكون الحبوب ليثة نوعا . وإذا صنع قبل هذا الدور فإن الحبوب تكون ضامرة جدا والمحصول الناتج قليلا

وتجرى هذه العملية بقطع القمح بسيقانه أو بقطع السنابل وترك السيقان قائمة في الحقل حتى تجف وتدرس مع المحصول لانتاج التبن . ويصنع الفريك بأحدى الطرق الآتية .

(١) في حالة قطع القمح بسيقانه يربط في حزم صغيرة بحيث تكون السنابل في جهة واحدة والربط يكون أسفل السنابل وتسهل فيه السيقان، ثم يقبض على السيقان وتدفع السنابل في أفران أو نار موقدة وتقلب بعد تحريقها تجفف ثم تدق بالعصى وتغربل الحبوب .

(٢) تفرط السنابل في الصباح بعد تطاير الندى ثم تجفف باقى النهار وبعد ذلك تقلب في قش توقد به النار فتحرق السنابل حرقا ظاهريا ثم تفرز السنابل من القش مع إعادة حرق ما لم يحرق وتغربل وقد تحتاج إلى تجفيف (تحميم) في الفرن قبل الدق .

(٣) تفرط السنابل وتغلى في الماء ثم تنشر في الشمس للجفاف وبعد ذلك تدق وتغربل وهذه الطريقة تبقى الحبوب محتفظة بلونها الأخضر بخلافها في الطريقتين السابقتين حيث تكون معظم الحبوب محروقة الأطراف .

النضج والحصاد : يمكن القمح في الأرض من ١٦٥ - ١٨٥ يوما تقريبا حسب النوع وميعاد الزراعة وحرارة الجو قرب النضج .

ويعرف، النضج بجفاف الحبوب وتصلبها وسهولة فرك السنابل باليد وجفاف
الاوراق والسيقان حتى يسهل قطعها بالمنجل بدون مقاومة أو تقطيع الجذور مع
جفاف الارض .

والاسراع في القطع قبل ذلك ينتج عنه ضموور في الحبوب يتبعه نقص ظاهر في
المحصول ويعبر عن ذلك الفلاحون بمثلهم العامى (ماهيفة الا هيفة الشرشرة) كما
أن ترك المحصول في الحقل كثيرا بعد تمام نضجه قد ينتج عنه سقوط (نقص)
في السنابل فتفقد في شقوق الارض، وقد قدر ذلك الفقد بنحو نصف أردب للفدان في
الهندي ٦٢ وقد يزيد في الهندي د أو يكون عرصة للتلطف بالحريق .

وفي المزارع الواسعة قد يعجل بالضم قليلا حتى ينتهي في الوقت المناسب وعادة
تكون الحقول في حالة مختلفة من النضج فتضم تلو بعضها .

وبلاحظ أن يرتب الضم بحيث تنجز المساحات الواسعة تدريجيا إلى أقسام
متفصلة تخفيفا من الضرر الذي يحدث من جراء وقوع حريق بقصد أو بغير قصد
ويبدأ الضم مبكرا في الوجه القبلي وذلك في أواخر إبريل ويتأخر في الوجه
البحري إلى مايو ويونيو .

وبضم الفدان خمسة عمال (وقد يقل العدد عن ذلك إن كان الضم بالمقطوعة)
مع تكويمه إلى كومات كبيرة دون تربطه ، ولكن القمح يكون بذلك عرضة لآل
تذهب به الرياح الشديدة فيحتاج إلى إعادة جمعه فضلا عما يفقد منه في الشقوق
وزيادة على ذلك فانه في النقل يتناثر منه الكثير في الحقل والطريق المؤدية إلى مكان
الدراس لذلك يحسن ضم القمح وتربطه بنفس السيقان التي لم يتم جفافها ويجدها
العمال في أطراف الحقول ، ويكون قطر الحزمة حوالي ٥ م وبذلك يمكن المحافظة
على القمح من الهواء . وقد توضع الحزم أكواما في أعداد ثابتة مما يساعد على
صيانها بقدر الامكان - ويحتاج الفدان لضمه وحزمه ولم سجله إلى ستة عمال على
الاكثر بدلا من ٥ فلا بأس من زيادة هذا العامل في مقابل هذه الفوائد .

وقد يتقاضى العمال أجورهم اليومية نقدا أو عينا من القمح ويسمى في هذه
الحالة (بالطحين) وهو كومة صغيرة (غمر) ينتج منه نحو ١ - ١ ١/٢ كيلة من
الحبوب .

وفي المزارع الواسعة بالجملة التي يقل فيها العمال يمكن استعمال ماكينات الضم والتزبيط ، وهي تضم نحو ستة أفدنة ويجرها أربعة ثيران أو جرارة قوتها ٢ حصانا ، وتحتاج معها إلى ستة أولاد للمحصول المضموم من طريقها وخمسة رجال لضم ما يتبقى بآخر الحقل وفي وسطه إذا لزم مع ضم البتون والقنوات وهذه من وضم محيط الحقل قبل بدء استعمالها ، ومن مساوئها أنها تترك في الأرض جزءا من سيقان القمح يبلغ نحو ١٢ سم ، ولا يمكن ضم القمح الراقذ بها فضلا عن أن المروحة قد تسقط بعض السبل على الأرض إذا زاد نضج القمح وجفافه مما يترتب عليه كثرة المصاريف في جمع هذا السبل ، وزد على ذلك أنها معقدة التركيب فتحتاج إلى عناية خاصة في تشغيلها . لذلك لا يحسن استعمال هذه الماكينات بمصر نظرا لكثرة الأيدي العاملة ورخصها فضلا عن إجراء هذه العملية بالدقة ، وإذا رأى بعض كبار الزراع استعمالها في المناطق القليلة العمال خصوصا في الموسم (القصير) لهذه العملية حيث يريد كل زارع أن يعجل بضم محصوله خشية التلف والحوادث ففي هذه الحالة يحسن ضم القمح قبل أن يزداد نضجه وجفافه ولا خوف على المحصول من ذلك إذ يتم جفافه عقب الضم وقبل الدرس .

وتراعى النقاط الآتية في عملية الضم على العموم : -

(١) أن تجرى ليلًا حتى أول النهار قبل اشتداد الحرارة خوفا من سقوط السبل وفرط الحبوب بسبب جفاف السيقان والسبل خصوصا إذا كان القمح متأخرا في نضجه أي زاد جفافه ، وتبدأ العملية في الليل حيث يكون الجو رطبا ومعتدلا وتنتهي عند اشتداد حرارة الشمس وهذا الجو يساعد العامل على تحمل مشاق هذه العملية في الصيف .

(٢) يكون الضم غير مرتفع أي لا يترك مع السيقان جزء كبير وهذه نقطة هامة بمصر حيث يستعمل التبن في تغذية المواشي .

(٣) لا يقلع بعض القمح بجذوره حيث يلتصق به الطين فيختلط بالحبوب ويقل من قيمتها التجارية ويفتج ذلك من استعمال مناجل غير حادة خصوصا إذا كانت السيقان لا تزال ليثة أي غير جافة تماما . وكذلك في الأرض التي أصابها مطر أو رويت في الوقت المتأخر بعد جفافها وتشققها .

ومثل هذه الأرض يجب تركها مدة لجفاف السيقان ثم تضم بعناية ضما عاليا بمناجل حادة مع تنظيف ما عساه يوجد من الطين بالجذور التي قد تفلح .

(٤) الحشائش الهامة كالزبيب والصماء والدحرج ترك بدون ضم أو تنقى بقدر الامكان حتى لا تختلط برورها بحبوب القمح .

(٥) يجمع كل عامل السبل السافط والعيان المبعثرة في مقطوعيته مع تكليفه بالحزم والتكويم ويلاحظ ألا تكون الحزم كبيرة حتى لا تفك .

(٦) تكون الحزم راقدة في اعداد متساوية وفي صفين بحيث تكون السنايل على بعضها للداخل ويوضع فوق السنايل حزم أخرى بحيث تغطي قاعدة الحزمة سبل الحزمة السابقة وبذلك يمكن المحافظة على القمح من الطيور على قدر الامكان حتى ينقل للدراس .

نقل المحصول : ينقل المحصول في أواخر الليل إلى وقت اشتداد الحرارة من النهار للأسباب التي ذكرت في الضم ويكون ذلك بعربات أو جمال ويجب المحافظة على المحصول في هذه العملية فيجمع من خارج الأحمال بعد تحميلها كل ما ينتظر سقوطه من السيقان حتى لا تفقد في الأرض وفي الطريق أثناء النقل ، وفوق ذلك ينحصر ولد يجمع ما عساه أن يسقط في الطريق باستمرار ، أول بأول ، قبل أن تنفرط الحبوب بمرور العربات عليها ونتيجة هذه العملية تغطي مصاريقها وتزيد كثيراً .

وتختلف تكاليف هذه العمالة حسب طول القش والمسافة ، وإذا كانت الجمال مؤجرة فإن أجراً غالباً يؤخذ قحاً ويختلف بين ١ ١/٢ - ١ ٢/٣ كيلة للفدان حسب الاعتبارات السابقة .

جمع السبل : بعد النقل يجمع السبل الباقي بالأرض بواسطة عمال صغار يتقاضون أجراً يومياً إن كان السبل كثيراً وإلا فيأخذون جزءاً مما يجمعون .
وتنطلق الأغنام بعد ذلك لانتقاط الباقي من السبل وبقيال السيقان أو تباع مرعى للأغنام بثمن يقدر حسب مقدار السبل الموجود .

الدراس : يدرس القمح بعد تمام جفافه ونظاير الندى عنه حتى يسهل تفریط

الحبوب والتخلص من أغلفتها ويسهل تكسير السيقان لتحويلها إلى تبن ، فالقدم يخالف الأرض من هذه الوجوه .

والدراس عدة طرق منها الدق بالعصى — واستعمال ماكينات الدراس اليدوية أو النوارج — أو ماكينات الدراس الكبيرة .

الدراس بالعصى : تستعمل هذه الطريقة في دراس المقادير القليلة وكذا في دراس التجارب الصغيرة حتى نحصل على جميع حبوب الأقسام دون فقد شيء منها كما يحصل في ماكينات الدراس وغيرها وحتى لا تختلط حبوب الأقسام والأصناف ببعضها ، ويحسن أن يكون الدق على السنابل فقط حتى يكون الانتاج كبيرا وأن يكون ذلك على منضدة ذات فتحات كالطريقة المقترحة في دق الأرض فتسقط الحبوب أسلفها أو بأولها .

ماكينات الدراس اليدوية : وهي مكونة من عجلة كبيرة مسننة لها يد أو يدان للدائرة ، وهذه العجلة تحرك ترسا صغيرا (وقد تتعدد العجلات المسننة من كبير إلى صغير لزيادة السرعة) مركبة في محور درفيل صغير طوله نحو قدم يشبه درفيل ماكينات الدراس الكبيرة وله صدر صغير أيضا كصدرها وليس لها غرايل أو سكاكين لتقطيع القش وغاية الأمر أن سبل القمح يقدم لهذا الدرفيل وهو دائر بسرعة فتفترط حبوبها وبعد ذلك يسحب القش ، وبعد الغرلة بالغربال العادي تفرز قطع السبل حيث تدق بالعصى ، وتستعمل هذه الماكينات في مصر بقلة في التجارب الزراعية الصغيرة فقط ، أما القش فيوزن كما هو وقد يدرس فيما بعد للحصول على تبنه ويتبع ذلك في طريقة الدق ، وفي هاتين الطريقتين يجرى الدراس في محل التجربة باستعمال فراش واسع وذلك لتوفير المصاريف الكبيرة التي يتطلبها النقل الدقيق لمحصول أقسام التجارب .

الدراس بالنومج : ينقل القش إلى الجرن وهو مكان فسيح مرتفع حتى لا تصيبه الرطوبة ، الفشع ، وأرضيته ، مبطاة ، غير مشققة أو محتوية على تراب ، أو مدر حتى لا يختلط الطين بالحبوب ، وقد يكون سديماً للدراس والعمليات الأخرى قرب العزب والقرى وفي هذه الحالة يكون صالحا لنطاقتة وصلابته . ويلاحظ أن يكون في الجهة الشرقية من المباني والجهة الشمالية منه مكشوفة للهوام

مع عمل الاحتياط اللازم لعدم تسرب الغبار إلى المزدروعات المجاورة وأن يكون قريباً من مجرى مياه لمقاومة الحريق .

وقد يعمل مؤقتاً في الحقل توفيراً لمصاريف نقل المحصول التي تكون إذ ذاك مرتفعة : ويحسن أن يكون الجرن بعد محصول البرسيم لتكون أرضيته صلبة بسبب كثرة الري ؛ فزال بقايا السيقان بالفؤوس ثم تروى الأرض أو ترش بالماء الغزير وبعد جفافها قليلاً تغطى بطبقة من التبن لمنع التشقق ثم يدرس فيها محصول كالشعير والفول وبعد ذلك تنظف تماماً ويدرس بها القمح .

ويبدأ الدرس بعد الساعة التاسعة صباحاً حيث يتطير الندى وتبدأ حرارة الشمس في شدتها لتجفيف القش ، وتستمر هذه العملية حتى قرب الغروب بدون راحة وقت الظهر للاستفادة من حرارة الشمس على قدر الامكان .

وفي حالة المقادير القليلة يدرس القمح على درجة واحدة فيوضع القش بسبلة ، في دائرة خارجية يؤخذ منها للدارس ، دائرة رمية ، بعد أخرى داخلية ، ومتى صار القش تبناً يكوم في الداخل على شكل مخروط وتستمر العملية حتى ينتهي الدرس ، وفي حالة المقادير الكبيرة يدرس القمح على درجتين ، التكمير والتنعيم أو التطيب فيوضع القش في الداخل وتؤخذ منه رمية بعد أخرى لتكميره بالنورج دون تفنيته وجمع في شكل دائرة خارجية ، حيطه ، حتى ينتهي القش ، وتبدأ الدرجة الثانية فتؤخذ من هذه الدائرة رمية بدرجة داخلية يفتت قشها (ينعم) حتى يصير تبناً ويكوم في الداخل كما سبق ، وهكذا تستمر هذه العملية حتى ينتهي الدرس .

ومن المهم استمرار تقليب القش وجمعه من الخارج والداخل تحت النورج حتى يفتت بسرعة وبدرجة واحدة .

ويدرس النورج البلدى الغدان في ٤ ه أيام حسب حرارة الجو وطول القش والعناية بالتقليل وتقل هذه المدة يوماً في حالة استعمال النورج الافرنسكى لكثرة أفراسه ، الفلك ، وقبل استعمال النورج تطرق حواف أفراسه بالمطرقة لتكون حادة وتكرر هذه العملية كل سنتين أو أقل

وقد تستعمل الجرارلت الصغيرة أو المتوسطة في الدرس فجر ٣ - ٤ نوارج منقلة ببعض الحجارة ومن المهم عدم تثقيب الجر عن اللازم مع زيادة سمك القش

الرمية ، منعاً من حفر الأرض بواسطة عجل الحرارة وهي تدرس في اليوم ، وتكسب وتطيب ، نحو ١١ فدان ، وتحتاج العملية إلى ستة رجال للتقليب ، ومن الواجب مراقبة حوادث الحريق بسبب العادم ، ولو أنه الآن يخرج من مداخل رأسية بما يقلل من هذه الحوادث ، ووجود الأجولة المبللة بالماء والأواني المثلثة به كالزامل وغيرهما مما يسهل المقاومة في وقتها .

التنزية : بعد الدرس بالتورج يذرى التبن لفصل الحبوب بواسطة عامل يسمى المدري مستعملاً في ذلك المذراة معتمداً على قوة الرياح لفصل الحبوب عن التبن أولاً ثم يستعمل اللوح لفصل الحبوب عن عقد الساق (الفصل) بقوة الرياح أيضاً . وبعد ذلك يغربل الحبوب بغرايل عيونها مختلفة السعة (فالسرندي) وعيونه واسعة أيضاً (هـ في البوصة الطويلة) يسقط منه جميع الحبوب وما في حجمها أو أقل كالطين وبزور الحشائش ويبقى ما هو أكبر كالقش أو الطين الكبير — ثم يغربل (بالديارات) ذات العيون الأضيق (٨ - ٩ في البوصة الطويلة) حيث يسقط منها جميع الحبوب الضامرة والطين وبزور الحشائش التي يقل حجمها عن الحبة المطلوبة ، وبعد ذلك يستعمل غربال ضيق العيون (١٢ في البوصة الطويلة) للحصول على الحبوب الضامرة مختلطة بالطين وبزور الحشائش التي في حجمها وبذا يفصل التراب وتحتاج التنزية بالمذراة إلى هواء شديد ولذا يختب مكان الدرس في منطقة طلبة الهواء حتى لا تعطل هذه العملية .

والتبن الناتج يكون في ثلاث درجات الأولى (صدر التبن) وهي الجزء الثقيل الذي يلي كومة القمح ويحتوى على بمض من (الفصل) . والدرجة الثانية وهي التبن الجيد المتوسط في طوله . والدرجة الثالثة وهي الجزء الأخير وهو قصير الطول ويحتوى على غبار ويسمى (بالسفوح) ويستعمل في عمل الطوب وغير ذلك ، وبعض الزراع يخلطون هذه الدرجات ببعضها إذا أريد بيع التبن وهذا عمل غير محمود — والنقط الآتية تراعى في عملية التنزية :

(١) أن تكون الحبوب نظيفة من بزور الحشائش والمواد الغريبة التي تزيد أو تقل حجماً عن الحبوب وذلك على قدر الامكان بحيث لا تقل درجة النظافة عن ٢٢,٥ فيرطلا .

- (١) ألا تكون بالتبن حبوب وعادة يكون ذلك في الجزء الأمامي (الصدر)
(٢) لا يفقد الشيء الكثير من الحبوب في المواد الساقطة من الغربال الأخير
(٣) أن يجمع القمح المنتشر في أرضية الجرن كلها وجد .
(٤) لانجرى هذه العملية إلا بوجود مندوب يوثق فيه . وكل ما يجمع من الحبوب
يختتم في المساء بختم خشبي خاص يحفظ لدى المالك أو الأمين .

(٥) وبعد الانتهاء من هذه العملية يجمع القصل حيث يكون به بعض قطع
السبل والحبوب (اللابسة) وتنتشر في شكل قرص مستدير وتدرس بالنورج أو
تمر عليها المواشي لتفريط الحبوب . وإذا كانت الكمية قليلة فيمكن دقها بالمص
(أو بمدقة) من خشب الشجر عريضة ذات يد قصيرة وبعد ذلك تدرى
لفصل الحبوب .

ويأخذ المذرى أجره إما عينا من القمح الناتج بمعدل كيلة لكل ٥ - ٦ أردب
حسب نسبة الحب إلى التبن وثن القمح أو كبر الناتج فيقل المعدل عند كبار الزراع
والعكس بالعكس . وأما نقدا بواقع ٢٠ - ٢٥ مليا عن الأردب حسب الاعتبارات
المذكورة .

وقد تجرى التذرية بما كينات بدوية ذات مروحة كبيرة وعدة غرايل فحتها
مختلفة حتى تعمل جميع ماسبق في التذرية - ويشغلها عمال فلا تحتاج إلى قوة
الرياح الطبيعية وبذا يمكن تشغيلها في أي وقت .

وقد تكون ملكا للمذرى فينتقاضى أجرا كما سبق أو للمالك فيشغلها بعاله .
وفي الحالة الأولى يقسم الأجر على صاحب الماكينة والعمال القائمين بالعمل
(وعددهم أربعة رجال) بنسبة ١ : ٢

ومن المهم مراقبة عملها حتى لا يفقد شيء من الحبوب في التبن وينتج ذلك إذا
زاد سمك التبن على الغربال العلوى أو سد بعض من عيونه أو زادت قوة المروحة
بزيادة سرعة الدوران :

والتبن الناتج منها خليط ، وليس على درجات كما سبق في التذرية بالهواء أما
القصل والسنابل المكسورة فتسقط على حدة .

وتستعمل هذه الماكينة في تذرية الشعير والفول والبرسيم والأرز ، ويمكن

استعمالها لها في غربة البرود المختلفة إذا كانت لها غرايل فتحاتها مناسبة لهذه البذور.
وهذه الماكينة تصنع في بعض البلدان المصرية ويختلف ثمنها من سبعة جنيهات إلى تسعة حسب حجمها والخشب المصنوعة منه وأفضله السويد لطول احتماله وعدم تشققه ، ولها عربة صغيرة خاصة لنقلها . أما معدل تذريتها للمقمح في الساعة فيبلغ ١ - ١ ١/٢ أردب في النهار ويزيد بمقدار الربع في الليل لوطوبة الجو حيث قد يضطر العمال للشغل ليل نهار في موسم الدراس إلا بعض ساعات للراحة . وهذا المقدار يغربل بالماكينة مرة أو مرتين في نصف هذا الوقت . وقد يغربله العمال عقب التذرية بالسرفد والديارة والغربال لتوفير الوقت .

أما معدلها في الفول والشعير فيبلغ مرة وربع بالنسبة للمقمح لكثرة الحبوب نسبيا . وفي البرسيم يبلغ النصف لقلّة التبن وصغر الحبوب . ومعدلها في الأرز يبلغ نحو مرة ونصف أو أكثر لعدم وجود التبن . والأجرة على العموم كيلة عن كل ثمانية أرداد، تقريبا أما أجرة البرسيم فنحو كيلة لكل أردب .

كناية الجرم : بعد الانتهاء من التذرية ونقل الحبوب بكفس الجرن حيث تجمع الحبوب وما يخالطها من التراب والتبن وغيره فتتلفها المذرى على قدر الامكان وبأخذ أجرته منها بمعدل الخمس أو السدس لأنها مهما نظفت فاما تحتوى على طين كثير ، ولذا فأحسن طريقة لاستغلالها اقتصاديا أن تستهلك في تغذية الدجاج فتوضع لها بحالها بالسكيات المناسبة حيث تلتقط منها الحبوب وبزور الحشائش . ويتبع ذلك أيضا فيما يذبح من الغربال الأخير من الحبوب الضارة المختلطة بالتراب وبزور الحشائش .

ماكينات الدراس الكبيرة : تختلف هذه الماكينات في حجمها ومعـ دل دراسها في الساعة حسب طول الدرفيل الذى يتفاوت بين ٥,٤ - ٢,٥ أقدام ، وتمتاز هذه الماكينات عن النورج في النقط الآتية : -

(١) يمكن مراقبة الدراس والمحافظة على المحصول حيث تنتهى هذه العملية بسرعة وبدرجة واحدة بخلاف الحال في استعمال النورج حيث تطول المدة ويكون المحصول عرضة للسرقة في مراحل هذه العملية .

(١) أن الجيوب تكون نظيفة من الطين على الخصوص إلا القليل منه مما يفتح من جذور النباتات،

(٢) أن العملية تشمل الدراس والتذرية والغربة إلى أن تدرس الجيوب إلى درجاتها المختلفة،

(٤) أن مصاريف دراس الأرب تقل عنها كثيراً عما في الدراس بالنوارج أما مساوتها فهي ١ .

١. وجود بعض الجيوب المكسورة

٢ - طول أجزاء التبن (خشونته) وهذه نقطة هامة بمصر حيث يستعمل في تغذية المواشي . ولذا قد يمد دراس التبن بالنوارج لتفتيته (تعيمه) أو بماكينات الدراس ولو أن هذه العملية يترتب عليها إدارة جميع أجزاء الماكينة في حين أن المطلوب منها درافيل التبن فقط وفي ذلك زيادة في المصاريف بدون مبرر . ولهذا السبب قامت مصلحة الأملاك الأميرية بالحاق درفيل ذى سكاكين وأمشاط في بعض الماكينات يمر عليه التبن بعد درفيل التبن الأصلي مباشرة . ولذا يفتت التبن دون إعادة تشغيل الماكينة .

والنقط الآتية تراعى في تشغيل هذه الماكينات في القمح .

(١) يكون الدراس بعد تطاير الندى والأصوب تغطية كومات القش المراد دراسته في المساء بغطاء من الخيش (أو رفع الطبقة المبتلة صباحاً) وبذا يمكن تشغيل الماكينة في الصباح المبكر .

(٢) يمكن الحصول على (مقطوعة) كبيرة من هذه الماكينات إذا زيد عدد العمال للشغل بالتناوب من الصباح للمساء دون البطالة وقت الظهر ، وقد يضطر لذلك الكثير من الزراع لضيق الوقت وكبر المساحة فضلاً عن أنها طريقة اقتصادية إذ يفرق بسيط في زيادة العمال يكاد انتاج الماكينة يزيد إلى مرة ونصف يومياً .

(٣) يجب الالتفات للقمح عند رفعه للماكينة ألا يحتوى على أشياء صلبة

غربية كالحديد والطوب أو المناجل التي تعقد عادة في القش وقت الضم وكذلك الاحتيال بما قد يسبب تكسيرا في الاصابع والسكاكين فينشأ عنه عطل الماكينة وزيادة في المصاريف .

(٤) يسقط الطين الكبير وقطع السبل من غربال خاص فيحسن فرز قبل اعادته مع السبل الى الدرفيل ليقل بذلك الطين في الحبوب وهذا الفرز يكون إما بالمنسف أو بالغربال العادى بطريقة الدوران (أخذ القرص) حيث تتجمع قطع السبل في وسطه لحقتها .

(٥) ينظم التلقيم باستمرار مع عدم الاكثار من القش في دفع متقطعة وذلك خوفا من حدوث خلل بالماكينة أو فقد الحبوب في التن .

(٦) تضبط السكينة الحلزونية لازالة الغلاف من الحبوب الالاسة دون تكسيورها
(٧) يضبط غربال السلك الحلزوني لفرز الحبوب إلى الدرجات المختلفة الحجم فالدرجة الأولى وهى الحبوب الكبيرة المثلثة لاستعمالها في التقاوى والدرجة الثانية وهى الحبوب المتوسطة وتستخدم في الطحن لاستخراج الدقيق ثم الحبوب الميتة وبزور الحشائش الصغيرة وتستخدم في تغذية الدواجن .

المقارنة بين مصاريف دراس الأردب بالفورج وماكينات الدراس الكبيرة
مصاريف دراس الأردب بالفورج في السنين العادية

مليم	جنيه
٨٧٧,٥	أجرة زوح مواشى ورجل للتقليب وولد للسواقة مدة ٥ ور
	أيام بأجرة ١٩٥ مليم في اليوم .
١٥٧,٥	أجرة تدرية الفدان ومحصوله من ٦ - ٨ أردب بأجرة
	٢٠ - ٢٦ مليا للأردب .
١,٠٢٥	أى متوسط أجرة دراس الأردب = ١,٠٢٥ ÷ ٧ = ١٥٠
	ملياً تقريبا .

مصاريف دراس أردب من القمح بواسطة ماكينة دراس طول درفيلها
٣ = ٣٥ أقدام يديرها وابوار بخارى وقوده حطب القطن .

مليم	جنيه
٧٣٥	٢٥ بنتا لنقل محصول القمح إلى أعلا الماكينة وكذا نقل التبن ومناولته عند الناقم وإعادة السجل والحجوب الساقطة للماكينة وملاية لتسقي العمال
١٦٥	خولي للعمل (٤٥ مليا) + رجل لللقم + رجلان للديوان
٩٠	سواق (٦٠ مليا) وولدين وقادين
٥٠	أسطى لمراقبة الماكينة.
٢٧٠	نمن حطب ١٥٠ مليم وزيب وشحم للوابور ١٢٠ مليم
١٠٠	شحم وزيت للماكينة
٧٥٠	١

وهذه الماكينات تنتج نحو ٢٠ - ٣٥ أردبا من القمح أى أن متوسط مصاريف الأردب من القمح نحو ٥٥ مليا أو تدرس نحو ٥٠ - ٦٠ أردبا من الشعير .

فيكون متوسط مصاريف دراس الأردب من الشعير نحو ٣٢ مليا، وذلك يظهر لنا الفرق الكبير بين مصاريف الأردب في حالى النورج وماكينات الدراس الكبيرة

فمارب ماكينات الدراس : قامت وزارة الزراعة بعمل تجارب لثمان ماكينات مختلفة (الماركات) والحجم وذلك في تفتيش الوزارة بالجزيرة في يونيو سنة ١٩٣٤ وأخرجت نتائجها في تقرير خاص في هذا التاريخ يمكن الرجوع اليه وقد أدبرت هذه الماكينات بواسطة جرارات مختلفة بعضها يشتغل بالمازوت والبعض الآخره بالغاز الأبيض وأعطى لكل ما كينة العمال المطلوبين وفقاً لرغبة أصحابها وكان عددهم يزيد عن المقرر المعتاد نظراً لما تقتضيه أحوال المسابقة ، ولذا تعتبر هذه المعدلات في الانتاج زائدة عن المعدلات الحقيقية للإدارة العادية (السابقة) .

والجدول الآتى ص ١٢٣ يبين نتيجة اختبار هذه الماكينات

ويمكن استخلاص المتوسطات الآتية من هذه التجربة
متوسط تكاليف دواس الأردب بالليم في الماكينات المختلفة

عدد الماكينات	طول الدرفيل بالقدم والبوصة	متوسط معدل الساعة كيله أردب	تكاليف الأردب أجور عمال وقود وريث	تكاليف الأردب الاردب	جملة التكاليف للاردب
٢	٢٤ - ٦٠ ٢	٤,٦٦	٤	٤٣,٤	٥٥,٨٩
٤	٢٤ - ٦٠ ٢	٩,٥٠	٥	٤٧,١٩	٥٨,٤٢
٢	٤ - ٦٠ ٤	٨,٢٧	٨	٢٧,١٧	٤١,٧٦
المتوسط العام				٤٢,٥٦	١٠,٣١
					٥٢,٠٢

والجدول الآتي يبين نسبة الحبوب سليمة والمكسورة واللابسة والمفقود منها
في التبن (وخشونة التبن ونعومته) وذلك في جميع الماكينات الثمانية .

متوسط الحبوب السليمة	نسبة الحبوب المكسورة	نسبة الحبوب اللابسة	الحبوب المفقود في ١٠٠ كيلو جرام من التبن	نسبة الخشونة في الألف أكرها
٩٥,٣٢ %	٣١٩ %	٢٤ %	١٤,٩ كيلو	٣٥٥

وقد لوحظ من النتائج أن الهندي ١٢ أكبرها في نسبة الحبوب السليمة ويأيه
هندي دشم هندي ٦٢ .

أما في الحبوب اللابسة فكان أكبرها نسبة في هندي دشم هندي ١٢ ثم هندي
٦٢ ولكن هذه الفروق بسيطة لا يعبا بها لصغر النسبة .

الأهمية الاقتصادية : القمح من أهم المحاصيل التي تستعمل في تغذية
الإنسان (خصوصا الطبقات الراقية منها) في أشكال مختلفة كما سيأتي :

١ - يستعمل دقيقه في عمل الخبز ، وهو يحتوي على مركبات وروتينية أهمها
الجلوتين ويمكن فصله من الدقيق بوضع الأخير في شاشة وبلة بالماء وتركه مدة بسيطة
في تيار مائي مع فركه بين الأصابع فتزول حبوب النشاء في الماء ويبقى الجلوتين في
شكل مادة لزجة مرنة صفراء فاتحة إذا جففت صارت شفافة ؛ وجلوتين النعمح له

صفات خاصة بها يحفظ ثاني أكسيد الكربون في العجينة المنخمومة ولذا نجد الخبز المصنوع منه مساميا وهذه الخاصية لا توجد في بروتين الحبوب الأخرى كالذرة ، ولذا يفضل عمل الخبز الأفرنسكى من حبوب القمح ذى النسبة العالية من البروتين أما دقيق حبوب الأصناف البلدية فتفضل في عمل الكعك لأن عجيقها غير متماسكة لقلة الجلوتين ، وعلاوة على الجلوتين فإن الحبوب تحتوى على نسبة كبيرة من السكر وبهيدرات ومعظمه مكون من النشا ومعه كميات قليلة من الصمغ والسكر والخلووز وتختلف أجزاء الحبة في محتوياتها فيوجد الخلووز والألياف غالبا في الغلاف الخارجى الصلب والبروتين يوجد معظمه فى الطبقات التى تلى هذا الغلاف والدهن يوجد فى الجنين على الاخص. وفى عملية ملحن الحبوب تفصل الطبقات الخارجية فى الردة والسن وكذا الجنين. أما الدقيق فتبقى به نسبة كبيرة من النشا وقليل من البروتين والجلوكوز .

والخبز لا يعمل من الدقيق فقط بل يعمل من السن خبز خاص

ب - قد تستعمل الحبوب قبل نضجها فى عمل الفريك وهو غذاء محبوب لدى الكثير وكذا تؤكل الحبوب الناضجة بعد غليها (بليلة) -

والحبوب على العموم مغذية فالنسبة الغذائية لها ٧,٥٠١ وقيمته الغذائية لا تقل عن الشعير والذير وقد سبق ذكر تحليلها فى الأصناف ، والجدول الآتى يبين تحليل بعض أصناف القمح ومقدار ما يهضم من محتوياته : -

الماء	البروتين	الدهن	السكر	بويدرات	الألياف	إرماد
التحليل الكلى	١٣,٤	١,٢	١,٩	٦٩	١,٩	١,٧
المهضوم	—	١٠,١	١,٢	٦٣,٥	٠,٩	—

(٢) ويستعمل القمح فى تغذية المواشى والدواجن فى أشكاله الآتية :

(١) تستعمل الدرجات الثلاثة (الواطئة) من الحبوب كإضافة والمختاطة بوزور الحشائش كما هى ، وبما يجب ملاحظته أنه أقل احتواء على الألياف من الشعير والذير وأن بروتينه إذا بل بالماء صار متماسكا بما يسبب تلبكا معديا ولذا يحسن إعطاء بعض المواد المحتوية على الألياف معه كالردة .

(ب) يستعمل دقيق القمح من اللبن المفرز في تغذية المعجول الصغيرة لتعويض الدهن المنزوع من اللبن .

(ج) وقد يستعمل الدقيق مع بزور الكتان المطحونة في تغذية المعجول أيضا بدلا من اللبن .

(د) تستعمل الردة الناعمة والحشنة في تغذية البقر والجاموس والخيول والدواجن فهي تفيد الحيوانات الشغالة والحلابة والنامية أكثر من المراد تسميتها لأنها تحتوي على نسبة لا بأس بها من البروتين فضلا عن ذلك فرمادها غني على الخصوص في الفوسفات ، وهي مائة خصوصا إذا أعطيت مخلوطة في قليل من الماء (مبسوسة) :

(٣) ويستعمل اللبن في تغذية المواشي على العموم .

الأضرار الفطرية

(١) الصدأ *Puccinia* sp. وله ثلاثة أنواع حسب لون البثور التي تظهر أول الإصابة وهذه الأنواع هي الأسود *Puccinia graminis* والاصفر *Puccinia glumarum* وهما الأكثر ظهورا بمصر والنوع البرتقالي أو صدأ الأوراق *puccinia trititica* وهو قليل الانتشار والضرر، والنوع الاسود يصيب القمح الهندي وتبدأ الإصابة في الأوراق فالساقان فالسنبال .

ظهور المرض :

يبدأ المرض في الظهور في شهر فبراير ويزداد بملاممة الظروف حتى يغطي النبات جميعه بثراته البنية الحمراء الطولية الشكل في شهر فبراير ومارس ، والإصابة في الوجه البحري أشد منها في الوجه القبلي لملاممة الظروف الجوية في الأول عن الثاني ،

العوامل التي تساعد على الإصابة وأشدّها :

(١) استعداد النبات للعدوى فهناك بعض أصناف من القمح ليست عندها مناعة ضد المرض لدرجة كبيرة مثل أنواع الـ *T. vulgare* و *Turgidum* أما *Pyramidalis* فهي أقل قابلية للإصابة .

(ب) الزراعة المتأخرة حيث يتأخر نمو النبتات فتبقى خضراء اللون غضة لمدة طويلة في مواعيد الإصابة السابق ذكرها وبذا تقع فريسة لهذا المرض خصوصا إذا ساعدت الظروف الأخرى على ذلك.

(ج) زيادة النمو الخضري وطول مدته وهذا ناشئ عن زيادة خصب الأرض وزيادة السماد الأزوتي عن اللازم.

(د) كثرة الري وتعدد فتراته خصوصا في الوقت المتأخر حيث يساعد ذلك على كثرة الطوبخة المناسبة لانتشار المرض في ميعاده الموافق.

الوقاية والعلاج :

لا يوجد علاج للمرض ولكن يمكن الوقاية منه على قدر الامكان بأيجاد أصناف منيعة منه وملافاة العوامل التي تساعد على انتشاره والتي سبق ذكرها .

(٢) المرض القمحي السائب أو الملقه كملك Ustilago tritici

هذا المرض غير منتشر كثيرا بالمملكة المصرية حيث أن الإصابة قل أن تزيد عن ٢٪ - والفطر المسبب للمرض يشمو بالنبات ولكن لا تظهر الإصابة إلا بعد تكوين السنابل حيث تتحول الحبوب فيها إلى مسحوق أسود يتطاير ويبقى حامل السفيلات مجردا - وهذا المسحوق عبارة عن جراثيم المرض . وببتايرها تصيب مبايض الازهار السليمة حيث تبقى الإصابة كامنة في الحبة الناتجة ولذا لا يمكن تمييز الحبوب السليمة من المريضة .

المقاومة والعلاج : لا يمكن علاج المرض نفسه متى ظهر ولكن يمكن معالجة الحبوب الناتجة من حقل صاحب قبل زراعتها وذلك بغمرها في ماء ساخن على درجة ٥٩ سنتجرات لمدة ٧,٥ دقائق حيث يموت الفطر مع المحافظة على جنين الحبة - وهذه العملية دقيقة جدا ولذا عملت سابقا ما كينة صغيرة أوتوماتيكية بقسم الفطريات لاستعمالها في معالجة عينات صغيرة ولا بد من إيجاد ما كينات كبيرة لأجراء العملية على نطاق واسع ، وبحسن على العموم الحصول على تقاوى من جقول لم تظهر بها الإصابة خصوصا وأن هذه الطريقة يعتمد على الزراع اجراؤها

٣- المرض الفحشى المفلج (النن) *Télieitia tritici*

هذا المرض يصيب على الأكثر أنواع القمح الذكر .

الأعراض : لا يظهر هذا المرض إلا بعد تكوين السنابل حيث يسرع نضجها وتظهر الحبوب داكنة اللون لامتلأها بالجراثيم السوداء للرض وعند فتحها تنبعث منها رائحة كريهة تشبه رائحة السمك المتعفن .

طريقة العدوى : عند انتفاخ الحبوب سواء عند الحصاد أو الدراس أو النذرية المقاومة (١) تعامل الحبوب بمحلول الفورمالين بنسبة $\frac{1}{4}$ في المائة لمدة ١٥ دقيقة . (٢) تخلط الحبوب بمسحوق كربونات المناس بمعدل ٤٠٠ جرام منه لكل ١٠٠ كيلو جرام من القمح . وهذه الطريقة أسهل من السابقة في التنفيذ ، وجربها قسم الفطريات بنجاح لعدة سنين وينصح باتباعها خصوصا وأن القمح لا يبيل في هذه الطريقة كالسابقة .

٤- المرض الفحشى الأوراقى *Urocystis tritici*

هذا المرض حديث الظهور بمصر حيث بدأ ذلك في سنة ١٩٢٣ وأخذ يزداد في الانتشار حتى صار من الأمراض الخطرة على محصول القمح فقد وصلت نسبة الإصابة في بعض جهات مديريةى البحيرة والغربية ١٥ ٪ في بعض المزارع .
أعراض المرض : التواء الأوراق وذبولها مع ظهور خطوط سوداء عليها وعلى الساق ولذا لا تنتج النباتات المصابة حبوبا في الغالب .

العدوى : بعد جفاف الأوراق تمزق أنسجتها وتخرج الجراثيم حيث تسقط على الأرض وتبقى بها العدوى للمحصول التالى . وكذا عند الدراس تحتلظ بالحبوب السليمة فتعديها ويظهر المرض في نباتاتها فى العام المقبل ويكون مصدر عدوى فى حقول خالية منه وبذا يزداد انتشاره .

طرق المقاومة (١) طريقة الزراعة : لقد لاحظ قسم الفطريات أن الإصابة فى القمح المزروع بطريقة العفير قليلة جدا بالنسبة لها فى طريقة الحرث كما ينصح من الجدول الآتى للمقارنة بين نسبة الإصابة فى هاتين الحالتين بمزارع زرعت من حبوب مصدرها واحد بحقول متقاربة فى الجهة الواحدة .

الجهة	تاريخ الزراعة	نسبة الإصابة في العفبر	نسبة الإصابة في الحرقا	الجهة	تاريخ الزراعة	نسبة الإصابة في العفبر	نسبة الإصابة في الحرقا
طوخ	١٥ أكتوبر	٢,٥ /	١,٠٠ /	بيت بره	٢٢ أكتوبر	٦,٠ /	١٩ /
المنيا	١٠ نوفمبر	٥ /	٤٥ /	د	١٢ نوفمبر	١,٤ /	٢٩ /
دمهور	٥ أكتوبر	آثار	٣٤,٥ /	بها	٢٠ نوفمبر	٣,٦ /	١٤ /

فيحسن اتباع طريقة العفبر متى كانت الظروف مناسبة كما سبق في طرق الزراعة ويتحتم اتباعها إذا احتمل وجود المرض بالأرض من محصول سابق .

(٢) تعامل البذور بمحلول سلفات النحاس بنسبة ٢ ٪ لمدة خمس دقائق فقد وجد قسم الفطريات من تجاربه سنة ١٩٣٤ أن ذلك يقلل المرض .

(٣) خلط البذور بمحلول التلك وكلورور النحاس بنسبة ٤٥ ٪ بنسبة أربع جرامات لكل كيلو جرام وهذه الطريقة أسهل في الاستعمال من السابقة (٢) التي يستعمل فيها المحلول .

(٤) ويجب استعمال الحبوب الناتجة من حقن مصاب في التغذية بطحنها وللحصول على التقاوى من حقول سليمة وهذه ضمن طريقة .

Tylenchus tritici

الديدان الثعبانية

لا يظهر هذا المرض إلا في بعض المناطق بمصر وخصوصا عند صغار الزراع لعدم العناية بالتقاوى . ويمكن مقاومته لأن الدودة الثعبانية قاصرة على القمح ولا تنبت تأليلها إلا في الرطوبة وتموت في مدى أربعة شهور وإذا انقطع وجود القمح . والهندى أكبر أصابه من البلدى .

الاعراض : (١) في النباتات الصغيرة تتجعده الأوراق وتلتوى على نفسها فتضعف النباتات وقد تموت لشدة الإصابة .

(٢) السنبال تكون أقصر طولاً وأسمك عرضاً وأدكن لونا عن السليمة وتطول مدة أخضرارها ويتأخر نضجها وإذا ما غشت وجد بقائها الزهرية تأليل بدلا من الحبوب وفي التأليل الخضراء تظهر (بواسطة المجهر) الديدان الحية اليافعة (الذكر والانثى) وكذلك كمية من البيض ، والحبوب المصابة سمراء مخضرة ومستديرة تشبه الدحريج وتميز عنه بالخط البطني في الحبة المصابة

- المقارن: (١) تنصح وزارة الزراعة الانجليزية باذابة ٢٠ ٪ من ملح الطعام في الماء وتوضع التقاوى ويزال ما يطفو منها وهذه الطريقة غير عملية .
- (٢) تغربل بواسطة ماكينات الدحرج الأفرنكية لازالة الشايل وقد سبق وصفها ، وقد جربتها وزارة الزراعة بنجاح .
- (٣) اتباع دورات زراعية حيث لا يزرع القمح لمدة سنتين في الأرض المصابة وكذلك الشعير وتوال الحشائش النجيلية .
- (٤) استعمال البزور المصابة في الطحن وخص البزور المعدة للتقاوى ورفض جميع المعينات التي بها أية إصابة وهذه أفضل الطرق وأضمنها .

الحشرات :

(١) الدودة القارضة *Agrotis sp.* : تصيب القمح في أكتوبر ونوفمبر وديسمبر وتتغذى على المنطقة التي بين الجذر والساق وبذلك تسقط النباتات الصغيرة ، وتكثر الإصابة بالوجه القبلي .
العلاج : يستعمل طعم سام مكون من ١/٤ رطل أخضر باريس وربع رطل عسل أسود و٢٥ رطلا من الردة وماء بقدر ما يكفي لاعطائه بعض المتناسك .

(٢) من الفلال *Calandra graminum* : يصيب القمح في فبراير ومارس وتظهر الإصابة بتجدد أجزاء النبات وظهور مادة عسلية قد يتغذى عليها النمل ، والحشرة تمتص عصارة النباتات ولذا فقد تقضى عليها إذا كانت الإصابة شديدة .

العلاج : (١) يعالج بالرش بمحلول سلفات النيكوتين مع الصابون إذا كانت المساحة صغيرة والنباتات ليست كثيفة ولكن يحسن حش النباتات المصابة وإعدامها

ممرات القمح بالمخزن : (سبق الكلام عليها)

(١) سوسة القمح *Calandra granaria* : تخفر الحشرة الكاملة حبة القمح وتضع بها بيضة .

(٢) ثاقبة الحبوب الصغيرة *Rhizopertha dominica*

وتصيب القمح في المخزن طول العام وهذه الحشرة يمكنها أن تنقب في الحبوب الجافة

Sitotroga Cerealella

(٢) فراش الشعير

يظهر طوال العام ، وتتغذى يرقاته على الجزء النشوى في الحبوب .

أعراض الإصابة بهذه الحشرات :

(١) ظهور فراشات وخنافس وسوس ، حسب نوعها ، بالمخزن أو فوق

الكومات والزرائب أو بين الحبوب .

(٢) الشعور بحرارة واضحة إذا مدت اليد داخل الحبوب ،

(٣) ظهور مادة دقيقة على اليد عند وضعها في الحبوب وسحبها ، مع وجود

مناطق سوداء أو سمراء بالحبة الحديثة الإصابة .

(٤) وجود نفق بالحبة نتيجة أكل وتجول يرقات بعض الحشرات .

(٥) وجود حبوب مثقوبة أو متآكلة ووجود بيض بأشكال والوان متعددة

(٦) وجود روائح كريهة خاصة بالحب المصاب .

(٧) نقص وزن الحبوب .

طرق الوقاية :

(١) يحدد المحصول بمجرد النضج حتى لا يصاب في الحقل وحتى تقل اصابته

(٢) يسرع في أعمال الدراس والتخزين ،

(٣) تستعمل في التخزين غرارات (زرائب) جديدة أو قديمة بعد تطهيرها

بالتبخير أو غمرها في ماء مغلي حتى لا يصيب السوس الموجود بها الحبوب .

(٤) تنظيف الأجران من بقايا المحاصيل بعد الدراس حتى لا تكون موطناً

للعوى للمحاصيل التالية سواء في الحقل أو الجرن أو المخزن ويمكن استعمال قاذفات

اللب في ذلك وفي المخازن إذا لم يكن هناك خطر من الحريق .

(٥) تخزن الحبوب في مخزن مستكمل الشروط فيكون على شيايكة أسلاك لمنع

دخول الحشرات .

(٦) ويطهر بأحد المحاليل الآتية :

(أ) محلول اللزول مع الماء بنسبة ٣ : ١

(ب) مستحلب مكون من :

لتر ايزول أو زيت سولار + $\frac{1}{4}$ لتر ماء + ٥٠ جم صابون
(٥) لتر حمض فنيك + ٣٥ - ٥٠ لترا من الماء حسب الحالة + ٥٠ جم صابون .

د - في حالة الاصابة يمكن تبخير المخازن بما يأتي : -

١ - التبخير بثاني كبريتور الكربون بمعدل ١٤٠ سم^٣ لكل متر مكعب من الفراغ وهو أحسن المواد ويمكن يحتاج استعماله لحذر بالنسبة لاستعماله .

س - التبخير بغاز حامض الأيدروسيانيك وذلك باستعمال جرعات سيانور صوديوم بنسبة ١ جم سيانور اللتر المكعب من الفراغ ، ويلزم في ١ ، ب ، أن يكون المكان منعزلا عن المساكن واصطبلات المواشي وعشش الفراخ كما سبق وأن تكون مدة التعريض للغاز من ٢٤ - ٢٨ ساعة .

(٧) ووقاية الحبوب من السوس وإبادته لحد ما يمكن خلط الحبوب جيداً مع :-

١ - نخلط جيداً : ب كربونات النحاس بنسبة ١,٥ كج للأردب في الحبوب المراد استعمالها في التقاوى لأنها سامة .

ب - نخلط بمسحوق قاتل سوس ، مكون من ٥ أجزاء فوسفات معدنية + جزء زهر كبريت ، ويضاف بمعدل ما بين ٢ - ٢,٥ كج للأردب بالوزن أي بنسبة ١,٥ ٪

(م) تخزين القمح وغيره من الحبوب في الصوامع كما يحصل بتفتيش الجيزة ، وهذه الصوامع كما في الشكل مكونة من عشرة . مكعبة الشكل تقريبا طول ضلعها نحو ٣,٥٠ متر ويبلغ حجم الواحدة منها حوالي ٤٠ مترا مكعبا فتسع نحو ٢٠٠ أردب من الحبوب ولها فتحة علوية للثنا ، وهي مستديرة لها غطاء من الحديد تحته دائرة من الكوتشوك لعدم تسرب الهواء ، ويحكم سد الغطاء بواسطة مسامير كبيرة من الحديد (المقلوظ) تدار بعجل صغير ولها فتحة سفلية مربعة بها حنفية لتفريغ سواء على الأرض أم في زكائب تثبت بطريقة خاصة في هذه الفتحات ، وأرضية الصومعة مائلة لأسفل من جميع أضلاعها على شكل هرم مقلوب توجد في رأسه هذه الفتحة : وهذه الصوامع مرفوعة على أعمدة مرتفعة ، بنحو ٢,٨ متر ، حتى يتمكن العمال من العمل تحتها . والاعمدة مقامة على قاعدة متينة مدكوكة ومغطاة



شكل (٨) صوامع الحبوب بالجيزة

بطابق من الاسمنت ويوجد من الخارج سلم للصعود فوق سطحها ملء الصوامع وكل ذلك مصنوع من الاسمنت المسلح ، وجدران الصوامع سمكها ١٠ سنتيمترات وكيفية استعمالها أن تسد من أسفل ثم تملأ بالحبوب من أعلى بواسطة العمال وتعامل بثاني كبريتور السكر بون داخل الصوامع (سبق شرح الفسبة) المطلوبة ويحكم سدها من أعلى لمدة ٢٤ ساعة لقتل ما عساه أن يوجد من السوس وغيره ، وبعد هذه المدة يفتح الغطاء العلوي ويؤخذ من الفتحة السفلية أردبان ويمدان إلى أعلى وبذلك تتولد حركة تساعد على التخلص من الغاز ليخل محله الهواء الثقيل الأول كما هو معروف ، وفي أثناء هذه العملية يجب إبعاد كل لخب وكذا الحيوانات لأن الغاز قابل للاشتعال سام وبعد تجديد هواء الصومعة تسد الفتحات وتبقى بها الحبوب لوقت الحاجة دون أن يتسرب إليها الغوص من الخارج ، ونظرا لأن الاسمنت المسلح جيد التوصيل للحرارة فإن حرارة الشمس وهي شديدة تضر خصوصاً مادة التخزين تسخن الحبوب فتتبخر الرطوبة منها مدة النهار فإذا جاء برذا الليل فإن الجدران تبرد بسرعة فتتكاثف عليها هذه الرطوبة وتجمع إلى أسفل الصوامع حيث تختلط بالحبوب فتجعلها كتلة واحدة ، ويساعد على ذلك وجود قانلسوس ، وهذا ما نحصل عند استعمال هذه الصوامع لأول مرة وقد أمكن تلافى هذه النقطة بوضع صفيحة ملأى بالجير الحي فوق الحبوب بحيث يمتص الرطوبة كلما تتكونت .

وأحسن علاج لذلك في الحقيقة أن تظل مثل هذه الصوامع بمظلة ذات جوانب لتقيها من الحرارة وتبقيها رطبة كلما تتكونت .

أما الصعوبة الناشئة عن ملئها بالعمال فيمكن تذليلها باستعمال ما كينثت خاصة لطرد الهواء بقوة داخل مواشير يرفع فيها الحبوب بقوة هذا الهواء وهذه هي الطريقة المتبعة في الخارج .

وقد بلغت تكاليف هذه الصوامع جميعها نحو ١١٠٠ جنيه (في غير الحرب) ويمكن في حالة عدم وجود الغاز خلط الحبوب بقا ناسوس (بالنسبة السابقة في الذرة) قبل وضعها في الصوامع وقفلها حين الحاجة إليها . ويكون ذلك في الحبوب عقب دراسها . وطريقة الغاز أضمن من هذه الطريقة خصوصا في الحبوب القديمة . وبما أن هذه أفضل طريقة لتخزين الحبوب ووقايتها من أضرار السوس التي تسبب لها أضرار بليغة فيحسن بالزراع اتباعها في مزارعهم وليس من المحتم إقامة هذه الصوامع بالأسمنت المسلح بل يمكن عملها من الطوب المحروق أو باللين بالحجم وبالعدد المناسب للحبوب المراد تخزينها ومثل هذه الصوامع لها المميزات الآتية .

(١) أنها لا تكلف الزراع كثيرا حيث تبنى بالطوب الممكن عمله بالمزرعة .
(٢) أن سمك الجدار وورداة توصيله للحرارة خصوصا اللين ، (الطوب الأخضر) تجعل الحبوب في معزل عن تأثيرها بالحرارة وبما يجب ملاحظته في بنائها ما يأتي : —
(١) أن تكون الأرضية مرتفعة عن الأرض بنحو ٧٠ سنتيمترا لحفظ الحبوب من ضرر الرطوبة ، ويحسن تغطية الأرض بالمادة العازلة (البلك) وأن تكون مائلة نحو الفتحة السفلية ، وتبنى في مكان مرتفع بعيد عن النشع ، وربما يكون الأفضل بناء هذه الصوامع فوق بناء أرضي لا يزيد ارتفاعه عن مترين يستعمل كمخازن (لمهمات) وغيرها وتكون فتحات الصوامع من داخلها وبذا تكون الحبوب في مأمن من تأثير الرطوبة الأرضية .

(٢) ويحسن أن يكون موقعها في الجهة القبليّة الشرقية من المساكن وحظائر المواشي منعا من خطر التبخير .

(٣) ألا تكون مرتفعة كثيرا فلا يزيد عن ثلاثة أمتار حتى يمكن ملؤها بالطرق العادية .

(٤) أن تبنى متراصة بجوار بعضها حتى تكون متساندة مبنية قليلة التكاليف ، ويلاحظ أن تسد فتحتها بأبواب ذات أقفال مع ختمها كالمخازن ولا بأس من عمل سور حولها للوقاية .

(٥) أن يكون السقف (قبو) أيضا من البناء لحفظ الحبوب من تأثير الحرارة .
(٦) أن تغطي من الداخل بطبقة من الأسمنت (أو المونة المكونة من الحرة والجير) حتى يسهل تطهيرها وذلك في حالة بنائها بالطوب الأحمر أما إذا كانت بالطين فيكفي تغطيتها من الداخل بطبقة من الطين المخلوط بالطين من أن لآخر بعد تنظيف الحيطان بما علق بها .

(٧) بحسن الاختيار أبعاد الصومعة عن ٣,٥ متر أو ثلاثة على الأكثر حتى تكون متينة خصرها في بناء سقفها (قبو) كما أن يسهل استعمالها في حالة تعدد أنواع الحبوب وأصنافها . فالصوامع الصغيرة مع تعددها خير من الكبيرة مع قلتها خصوصا وإن المتر المكعب يسع نحو خمسة أرباب ، فالصومعة الصغيرة التي أبعادها ٢,٥ متر في الطول والعرض والارتفاع تسع نحو ٧٤ أردبا من الحبوب .

(٨) ومثل هذه الصوامع تكون أقوى وأصلح مما يصنعه صغار الزراع من الطين لأن الأخيرة رقيقة الجدر صعبة التطهير أصغرها وضيق فتحاتها كما أنها غير صالحة للتبخير لو وضعها فوق أسطح المنازل عادة .

بيع القمح يبلغ محصول القمح ٨٣٠.٠٠٠ أردبا سنويا تستهلك محليا، وتباع الكميات الصغيرة بين الزراع والتجار بالممارسة على التمن بعد معاينة السكية أو عينة منها . أما الأسواق الشهيرة الرسمية لتجارة القمح والحبوب بوجه عام والتي تتم فيها الصفقات الكبيرة وتعلن منها الأسعار فهي أثر النبي وروض الفرج بمصر والمحمودية بالإسكندرية . ويقسم القمح تجاريا إلى :

(١) حسب منطقة الزراعة إلى صعيدى وبحيرى والاول أغلى ثمنا

(٢) وحسب درجة النظافة إلى :

د ١، ذواتي عال ٢٢ قيراطا فأكثر د ب ، ذواتي ٢٢٥ - ٢٣ قيراطا ،

د ج ، متوسط (د ٢٢٥ - ٢٣٥ قيراطا) - د د ، تجارى (٢٠ - ٢١ قيراطا)

وهذا التقسيم يشمل الهندى والبلى وهما يزرعان بالمملكة المصرية في كل المناطق دون تحديد بنسبة ٦٠٪ للهندى ، ٤٠٪ للبلى تقريبا ولذا يوجدان مع بعضهما في الزراعة ، والتسويق ، وقد يختلطان .

السياسة القمحية

تتقلب أسعار القمح في الموسم الواحد حسب قوانين العرض والطلب وغالبا ما يبيع الزارع محصولهم في أول الموسم بأسعار بخسة وعندما ترتفع أسعاره في نهاية الموسم يكون المحصول عند أيدي التجار . والواقع أن ذلك يرجع الى عدم وجود سياسة قمحية ثابتة في زراعة القمح وتجارته مما يوفق بين مكسب الزارع والتاجر كل بما يستحقه حسب أصول الاقتصاد الصحيحة ، ولذا يصح أن تتخذ السياسة الآتية: -

(١) العمل على أن يزرع كل صنف في منطقة معينة يحود فيها فلا يخلط بغيره في الزراعة والنسويق ، وأن يكون الصنف موافقا لطلبات المطاحن مع تقاوته وتدرجه وذلك باستعمال الآلات الحديثة في الدراس والتذرية والفربة وإنشاء الصوامع الحديثة لتخزينه ووقايته .

(٢) يجب إعداد التقاوى اللازمة لزراعة الأرض التي تزرع قححا وباللغة ٧٥٠ ألف أردب في مزارع وزارة الزراعة والجمعية الزراعية ومصاحبة الأملاك مع جعل هذه التقاوى في متناول كل الزارع بجعل سعرها بقرب من سعر القمح التجاري ، وكذا خفض أجور نقلها بالسكك الحديدية حتى يتعود الزارع على استعمالها بدافع من نفسه .

(٣) تعمم النظام التعاوني للاستفادة من تخفيض مصاريف الإنتاج من ثمن التقاوى والسماد . وقلة الفائدة على السلف وإمكان شراء الآلات الحديثة وغير ذلك من المزايا .

(٤) تشجيع بنك التسليف الزراعي للذين ينمون باستعمال تقاوى نقية ويمتثلون بالدراس والتنظيف ، بمنحهم سلفة أكبر من غيرهم .

(٥) تحريم الاتجار في قح تقل نقاوته على ٢٣ فيرط (٠.٩٦ / تقريرا)

(٦) رفع الضريبة الجمركية على القمح الوارد من الخارج لعدم تدهور الأسعار ، لأن القمح الوارد من الخارج يفوق المحلي في بعض الصفات وفي الثمن .

(٧) مراعاة الدقة في الإحصاء الزراعي عن محصول القمح في مصر لأن له تأثير يذكر في الأسعار .

(٨) تنظيم التسليف على القمح وذلك بجعله مقصورا على المنتجين فقط دون

متوسط مصاريف وإيراد فدان قح مزروعا بطريقة الحراثة (مساوى)

ملاحظات	العمالة	الشغل			المبلغ	
		ماشية	ولد	رجل	جنيه	مليم
رجل كل أفدنة	رى شراقي					٨
	حراث يوم ونصف	٢ ثور		١ 1/2		٢٧٠
	تزييف (٥ أفدنة يوميا)	٢ 1/2		1/2		٣٦
	تبيتين (٤ أفدنة يوميا)	٣ 1/2		1/2		٤٥
من الكمية	تقاوى ٦ كيلات					٨٠٠
	بذر تقاوى			1/2		٨
	رى مرتين					٣٠
	رى بالعمالة مرة					١٢٠
	سماد ١٥٠ ك ج X ٧٥ مليم					١٢٥
	نثر سماد صناعى			1/2		٨
	حصاد			٦-٥		١٦٥
	نقل المحصول (1/2 يوم)	جمل		٢		٢١٠
	دواس (١٠ - ٥ يوما)	٢ ثور	١	١		٨٧٧
	تذرية ٧ أراذب فى المتوسط					١٧٠
	بأجرة متوسطة ٢٢٥ مليم					٢٥٠
	حراسة					١٠٠
	مصاريف ثرية					—
	ايجار (٤-٦) جنيهات				٥	—
	الجملة				٩	٢٢٢

الايرادات

٧٥٠ أردبا (٧-٨) X ١٦٦٠ ج
٦ أحوال من التبن (٥-٧) X ٢٠٠ مليم

مليم
جنيه
١٢
٢٠٠

التجار . فان الذى يحدث الآن أن بعض كبار التجار يستعينون بالبنك فى أول الموسم ويجمعون كميات كبيرة من القمح يودعونها فى مخازنه ويحبسونها عن السوق حتى يمكنهم فيما بعد التحكم فى الأسعار حسب هوامهم فلو اقتصر التسليف على المنتجين فقط لما حدث هذا .

(٩) وجوب انشاء صوامع للفلال Silos وذلك لحفظ القمح فيها حفظاً فنياً يمنع التلف ويساعد ذلك على تنظيم العرض والطلب
(١٠) تأليف لجنة من كبار وزارة المالية والتجارة والزراعة وبنك التسليف وبعض الثقات من التجار والمنتجين لمراقبة حالة القمح الزراعية والتجارية والارشاد لخير الوسائل لتحسين الحال . والعمل على عدم حدوث أى تلاعب فى تجارة القمح حتى لا يكون هناك غبن على المنتج من التاجر وبذا يمكن الالتجاء الى البند (٨)

ملحق المصاريف والايرادات

ملحوظة : (١) فى حالة الدراس بالماكينه نقل المصاريف (للدراس والنذرية) بنحو ٥٦٠ ملجم يخص منها فرق ثمن التبن (٦ × ٥٠ ملجم) فيكون الفرق ٣٥٠ ملجم للفدان .
(٢) فى حالة العفير تزيد الزراعة (رجلاً للرى) وتقل التقاوى بمقدار كيل ويزيد المحصول بنحو ١ أردب والتبن بنحو ١ حمل .
(٣) فى حالة البعلى تختلف المصاريف فى عدم الرى ، تلويق الأرض بدل الحرث والتزحيف . الخ فى بعض الاحوال - مع زيادة التقاوى بنحو - ٢ كيلة - وتقليل السماد إلى جوال - والمحصول يبلغ حوالى ٦ أرداب بسعر ١٢٥٠ جنيهه و ٥ أحمال تبن ، وبقى المصاريف تكاد تكون متقاربة .

الشعير

HORDEUM SATIVUM
BARLEY

تاريخه : يزرع الشعير من زمن بعيد ويغلب على الظن أن منشأه الجهات الغربية من آسيا حيث يوجد النوع البرى *H. Spontaneum* ، زراعته منتشرة في الأنحاء المختلفة من العالم سواء الحارة أو الباردة فيزرع في الباردة شتوياً وصيفياً أما في الحارة فيزرع شتوياً . ويزرع في جميع المناطق المعتدلة وفي آسيا الصغرى ومصر وشمال أفريقيا والمناطق تحت الاستوائية ، وهو من أكثر المحاصيل تحملاً للبرد فيمكن أن يزرع إلى خط عرض ٧١ ؛ كما يزرع أيضاً في شمال الهند وعلى ارتفاع ١٤,٠٠٠ قدم من سطح البحر ، ويرجع تاريخه بمصر إلى العهود الحجرية فيما قبل التاريخ وإلى عصر الأسرات الأولى .

الوصف النباتي : نبات يتبع العائلة النجيلية .

الجذور : ليفية وتشبه جذور الزمير وهي ثلاثة أقسام : الأولى وهي الجذور الأولية (البذرية) التي تغذى النبات في نموه ، ثم الجذور المستديمة وهي التي تنمو من العقد تحت سطح الأرض ، وهذا تنفرع إلى فروع عديدة تكون المجموع الجذري الذي يختلف عنه في القمح في خشونة جذوره وقربها من السطح فلا تنعمق كثيراً ولو أنها قد تصل إلى نحو ١٠ سم ولذا فالشعير أكثر إجهاداً للأرض حيث يتغذى من الطبقات العليا لها ، ويوجد خلاف الجذور المستديمة الجذور العرضية (الدعامية) التي تنمو من العقد الهوائية القريبة من سطح الأرض ، وهذه أيضاً تنفرع في الأرض وتفيد في تغذية النبات وتسميده خصوصاً إذا أحيطت بالتراب في حالة الزراعة على سطور .

الساكن : تختلف عن ساق القمح في قصرها (تحتوى على ٥ - ٧ عقد) وسمكها وكبر كمعبرها وهذه من النقط الهامة حيث ظهر من التجارب أن جميع أنواع الحبوب أن أقواها ساقا وقشا أفضلها اقتصاديا وأقلها تعرضا للخسارة بسبب الرقاد ، ولذا يفضلها الزراع مما امتازت عنها الأصناف الأخرى في الصفات لا سيما في الجهات المنخفضة الطقس والغزيرة الأمطار ، والتي تكون فيها النباتات عرضة (للضجعان) .

الاوراق : تتكون الورقة من فصل طويل خيطي وغمد منشق ملتف حول الساق ولسين رقيق شفاف وأذينات كبيرة عنها في القمح وملتفة حول الساق ولونه أبيض أو مزرق قليلا ، والورقة في الجلمة عريضة عن أوراق القمح ولونها أخضر فاتح (أفصح من ورق القمح) ووسطها العلوى به زغب رفيع يجعله خشن الملمس وعرقها الوسطى عريض وبارز من أسفل .

السنبلة : محور سنبلة الشعير سلامياته مستقيمة والوسادة Cashlon التي توجد عليها السنبيلات عند العقد أفقية وتوجد على كل عقدة ثلاث سنبيلات تحتوى كل على زهرة واحدة وتوجد السنبيلات على المحور بالتبادل ، ولا تكون جميع الأزهار بالسنبلة حبوبا في جميع الأصناف بل تختلف وينشأ عن ذلك اختلاف في عدد الصفوف بالسنبلة ، ويقسم الشعير على هذا الأساس الى ثلاثة أنواع

(١) الشعير ذو الستة صفوف *h. vulgare* وفيه تكون جميع الأزهار حبوبا وهذا النوع عادة ساقه قصيرة وسميكة والسنبلة متقاربة الحبوب وهي غير ممثلة تماما وغير منتظمة في شكلها ولا تصلح لعمل البيرة .

(٢) الشعير المتوسط *h. intermedium* وفيه كل الأزهار خصية وتكون حبوبا وغاية الأمر أن صفين منها منتظران والأربعة الأخرى مرتبة بحيث تظهر السنبلة ذات أربعة صفوف وهناك تعليل آخر هو أن زهرتين عقيمتان وبذا تنعدم الحبوب في صفين وتصبح السنبلة ذات أربعة صفوف وحبوبها كالسابقة لا تصلح للبيرة بل تستعمل في تغذية الحيوانات واستخراج الكحول ،

(٣) شعير ذو صفين *h. distichon* وهو الأكثر انتشاراً بالبلاد الأجنبية لصالحته لعمل البيرة وسوقه عادة طويلة ورفيعة وحبوبها ممثلة قصيرة فاتحة اللون منتظمة الشكل غير مدببة الطرفين رفيعة القشرة كثيرة الفشا قليلة البروتين والدهن

والنشا هو المادة الهامة في عمل البيرة ومحصوله قليل لقلة صفوفه .

التلقيح : على المعموم ذاتي ولذا لا يخشى من اختلاط أصنافه في الحقل وتفتح الأزهار الوسطى ثم يمتد ذلك إلى أعلا وأسفل ولذا فإن الحبوب تتكون أولا في الجزء الأوسط وتكون أكبر من غيرها . ومدة الأزهار للسنبلة من ٢ - ٤ أيام والنبتة من ٧ - ٩ أيام .

الحبة : حبة الشعير مدببة الطرفين وغالبا تكون الحبة مغطاة hullت حيث تلتحم فيها المصافات بالحبة ويستديم امتداد محور السنبلة في قاعدة الحبة على طول تجويفها وتسمى الشوكة القاعدية ، وتتصل الحبوب بحزم من السفا يختلف طوله حسب طريقة الدراسة . وفي بعض الأصناف مثل النبوى تكون الحبوب عارية كالقمح لانفصال المصافات عن الحبة .

الخلفة أو التفريغ : Tilling بعد امتداد الساق الأصلية قليلا تنمو البراعم الجانبية وتكون فروعا وهذه تكون فروعا أخرى وبذا تتكون حول الساق الأصلية خلفه متعددة ، أى أن النباتات (تكود) والشعير يقل في عدد الخلفة عن القمح والزمير .

الأصناف : تنقسم إلى عدة أصناف حسب شكل الحبة ولونها وعدد الصفوف في السنبلة إلى ما يأتي .

١ - البلدى ومنه بمصر أصناف قد تسمى حسب البلد التي يزرع فيها :

(أ) هراوى ونباته قوى النمو طويل الساق وأوراقه كبيرة وعريضة والسنبلة ذات أربعة صفوف ولون الحبوب أبيض مزرق والحبة قصيرة وعريضة ذات غطاء رفيع والسفا مساوى الطول أبيض اللون :

(ب) حمارى أو جنارى وينتشر بالقطر المصرى على الأخص في مناطق الجياض والصحراء لتحمله العطش ونباته قوى النمو ذو أوراق قائمة ومحصوله لا بأس به حتى في الأراضي الضعيفة كالرملية والمالحة نوعا ولكنه لا يصل إلى محصول الهراوى في الأرض الخصبة السليمة ، والسنبلة ذات ستة صفوف متباعدة نوعا ولون الحبوب مصفر وهى رفيعة وطويلة وغطاؤها سميك والسفا طويل داكن نوعا .

٢ - النبوى يزرع بالحجاز ونسب إسمه إلى النبي صلى الله عليه وآله والسلام ويرجع

أنه أدخل القطر من جزيرة العرب ويزرع بقلة في بعض جهات الوجه البحرى ،
رنباته قصير ورفيع وأوراقه غير قائمة وحبوه عارية كالقمح والسنبلة رفيعة ذات
سنة صفوف غير منضمة وينضج مبكرا عن الاصناف الأخرى بنحو ١٥ يوما
وحبوه تسقط إذا زاد نضجها ولذا يجب ضمه في الوقت المناسب ، ويحسن التبيكر
بزراعته فلا يتأخر عن نوفمبر وإلا ضمرت حبوه وقل محصوله .

وقد انتخب قسم النباتات أصنافا جيدة ولا زال مستمرا ليصل إلى أصناف
ممتازة وقد أنتج منها ما يأتى :

بلدى ١٦ : أحسن صنف انتخب بواسطة قسم النباتات إلى الآن ، ويمتاز
بوفرة المحصول إذ يصل في بعض الأحيان إلى ١٨ أردبا في بعض الجهات ، وهو
من أحسن الاصناف لصناعة الجمعة (البيرة) ويصلح للزراعة في مناطق القطر المختلفة
وهو الصنف الجارى اكثاره وتوزيعه على الزراع ، ونباته قوى النمو متوسط الطول
كثير الخلفة أوراقه متوسطة العرض قائمة نوعا ذات لون أخضر عادى (غير داكن)
والسنبلة ذات ستة صفوف متوسطة الطول سميكة والحبوب متكاثفة عليها ، وهى
بيضاء مصفرة غليظة مثلثة كثيرة النشا والسفا مستديم على الحبة .

بلدى ٤١ : وبلى البلدى ١٦ في وفرة المحصول وعلى الأخص في مديرية
الجزيرة .

نباته قوى النمو متوسط ولكنّه أطول من بلدى ١٦ وهو كثير الخلفة والأوراق
متوسطة العرض قائمة كثيرا وأدكن لونها منها فى البلدى ١٦ والسنبلة ذات ستة صفوف
طويلة عنها فى البلدى ١٦ والحبوب غير متراصة فى السنبلة كما فى البلدى ١٦ ولونها
أبيض مخضر والسفا دائم .

وهذان الصنفان عندهما قوة كبيرة فى مقاومة مرض الصدأ البرتقالى والأصفر
وقليلا ما يصابان بالصدأ الأسود .

متوسط نتائج أصناف الشعير لعامي ١٩٢٦ - ١٩٣٧، ١٩٣٧ - ١٩٣٨

بلدى	بلدى	بلدى	بلدى	بلدى	بلدى	بلدى	بلدى	بلدى	بلدى	بلدى
٢	١٦	٤١	٤٧	٤٨	٥١	٥٣	٣٥	٣	٣٧-٣٦	٣٨-٣٧
١٠,٢٧	١١,٧٣	١١,٧١	٩,١٦	١١,٤٦	١٠,٩٤	١١,٤٢	٩, -	١٠,٢٧	٣٧-٣٦	٣٨-٣٧
٨,٥٥	١١,٦٥	١١,١٧	٨,٨١	٩, -	٩,٣٢	٨,٩٤	٨,٩٦	٨,٥٥	٣٧-٣٦	٣٨-٣٧
٩,٦٣	١١,٦٩	١٠,٤٤	١٠,١٥	١٠,٠٣	١٠,١٣	١٠,١٨	٩,٩٨	٩,٤١	٣٧-٣٦	٣٨-٣٧

وفي سنة ١٩٤٦ - ١٩٤٧ أجرت وزارة الزراعة تجارب أصناف للمقارنة بين
جيزة ١٦ وصنفي أطلس وبلانكوه استنباط كلية الزراعة بجامعة فاروق والشعير
المحلي. فكان متوسط نتائجها كما يأتي:

عدد التجارب ١٠ بلدى ٦ و١٠ أطلس ١٠ بلانكو ١٠ شعير الجمة ١٠

وجه بحری ۶ ۱۱,۴۳ ۹,۵۲ ۹,۴۸ ۱۰,۳۷

وجه قبلی ۱۲,۱۱ ۷,۴۴ ۷,۸۸ ۹,۹۱

ومن ذلك يتبين أن بلدية ١٦ تفوق على جميع هذه الاصناف

الطقس : يمكن نموه في المناطق المختلفة من الجهات الحارة إلى الجهات الباردة كما سبق وأكثر ما يوافقه الجو المعتدل البرودة القليل الحرارة ولذا مجده في البلاد الحارة كصر يزرع في مدة الشتاء . أما في البلاد الباردة فيزرع منه محصولان شتوي وصيفي (لاعتدال حرارة الصيف) .

الأرض المواتفة : يمكن نموه في جميع أنواع الأراضي الزراعية لا سيما في الأرض الخفيفة المتوسطة الخصوبة المحتوية على الجير . ففي مثل هذه الأراضي ينضج في الوقت المناسب لأن الأراضي الثقيلة تؤخر نموه والعكس بالعكس في الأرض الخفيفة جدا ، وهو يعود في الأراضي القوية الجيدة الصريف لأن جذوره سطحية ، ومدة مكشها بالأرض قليلة كما أنه لا يتحمل كثرة الرطوبة الأرضية حيث

تضعفه خصوصا في أدوار حياته الاولى ، وقد لا يعطى النتيجة المتوقعة له من الجودة في الاراضى القوية وذلك إذا زرع غزيرا وسمد بكثرة مع زيادة الري فيتعرض حينئذ للرقاد لا سيما في الاصناف الرفيعة الساق فتصير الحبة صغيرة الحجم ضامرة ، ومع ذلك فالضرر الذى يلحق حبوب الشعير بسبب الرقاد (الضجمان) أقل بكثير منه في حبوب المحاصيل الاخرى كالقمح كما أن الضمور أقل وضوحا لاهما مغطاة .

وفي العادة تخصص الاراضى القوية عند الزراعة للمحاصيل الحساسة كالقمح والبقول ليجرد نموها . أما الشعير فيزرع في الاراضى الضعيفة والمالحة نوعا لأنه أكثر احتمالا للظروف السيئة التى قد تحيط به فيحور نفسه ليلائم البيئة الجديدة أكثر من المحاصيل الاخرى .

مناطق الزراعة : يزرع في كثير من جهات المملكة المصرية في نفس الخياض وأراضى الري المستديم وأراضى الصحراء كما في جهات مريوط وسينا ويزرع في هذه المناطق اعتمادا على ما عساه أن يسقط من المطر ولذا يختلف محصوله تبعاً له حتى أنه لا ينمو في السنين العديمة الامطار .

والجدول الآتى يبين المساحة المنزرعة ومتوسط المحصول بالمملكة المصرية :-

مساحة محصول الشعير بالمملكة المصرية ومتوسط محصول القدان بالأردب

السنة	المساحة	متوسط محصول القدان	السنة	المساحة	متوسط محصول القدان
متوسط سنوات ١٩٣٥-١٩٣٩	٢٦٦٠٦٦	٧,٢٩	سنة ١٩٤٦	٢٤٤٨٢٥	٦,٠٥
» » ١٩٤٠-١٩٤٤	٣١٩٠٢٥	٦,٦٣	» ١٩٤٧	٢٣٧٤٠٨	٥,٩٦
سنة ١٩٤٥	٣٥٨٦١٣	٦,٠٨	» ١٩٤٨	٢٢١٠٧٥	٦,٣٠

موقعه في الدورة : الشعير من المحاصيل الشتوية التى تزرع بعد قطن أو بور تسميه بقول فيأتى بمحصول وافر ، وقد يزرع بعد ذرة على أن تكون مبكرة حتى لا تتأخر زراعة الشعير ، على أن هذه الحالة لا ينصح بها لأنها مجعدة للأرض لكونهما

من فصيلة واحدة ولا يلجأ لهذه الحالة إلا اضطراراً لتنظيم الدورة مثلاً ، وفي مثل هذه الحالة يجب التذكير في الزراعة وتسميد الشعير جيداً سيما إذا كانت اللذرة السابقة لم تعط السماد البلدي الكافي . ونظراً لتذكيره في المضج وعدم ظهور تأثير الحرارة الشديدة قبيل نصجه كالقمح فيحسن زراعته بدلاً من القمح إذا تأخرت زراعة ٤ .

ميعاد الزراعة : أوفق ميعاد على العموم في أراضي المشروعات من أول نوفمبر حتى ١٥ منه ، ولا بأس من التذكير أو التأخير عن ذلك مدة خمسة أيام ويضطر الزارع لذلك على الأخص في المساحات الواسعة لتنظيم توزيع العمل في خدمة الشتوى .

أما في الحياض فالزراعة مرتبطة بتصفية المياه . وفي الصحراء يتوقف الميعاد على حسب سقوط الأمطار . وفي الجملة يمكن القول بأن ميعاد الزراعة منحصر بين ٢٠ أكتوبر وآخر نوفمبر ولكن أفضله النصف الأول من نوفمبر ويمكن التذكير في زراعته عن القمح بنحو أسبوعين كما أنه يتحمل التأخير عنه قليلاً كما سبق .

طرق الزراعة : (١) يمكن اتباع جميع الطرق التي اتبعت في زراعة القمح .

(ب) زراعة الشعير مع البرسيم : وقد يزرع مختلطاً مع تقاوى البرسيم ويعتبر الشعير أحسن محصول من محاصيل الحبوب لهذا الغرض لأن ساقه قصيرة قليلة الرقاد فيستد البرسيم من أن يرقد على الأرض ويتعفن (يحرق) كما أنه يحفظ النسبة الزلائية في الغذاء فيجعله منزناً ويقلل من حدوث التخمرات المسببة للنفاخ .

(ج) زراعة الشعير بالصحراء :

وفي الصحراء كسينا ومربوط ينتظر الزارع نزول الأمطار ويذر التقاوى ويحرق وقد رأى قسم البساتين أن محصول الشعير هو المحصول الرئيسي في منطقة مربوط ويتوقف نجاحه على كثرة نزول الأمطار في أوقات مناسبة لحاجة النبات فقام بجملته تجارب استنتج منها ما يأتي :

(١) أنه من الواجب على المزارع هناك محاولة دى الزراعة بماء الآبار إذا تأخر المطر عن موسم الزراعة أو إذا تأخر المطر بعد الزراعة وكان هذا التأخير مضرًا

بالتينات ولقد أمكن موالاة الشعير بالرّى من ماء الآبار فأتى بمحصول لا بأس به في هذه الجهات إذ بلغ متوسط المحصول في الأربعة سنين الأخيرة خمسة أراذب ولذلك فان القسم يتم الآن بحض الاهالى على حفر الآبار ووضع سواقي عليها .

(٢) يجب على الزراع استعمال الاسمدة الكيماوية .

(٣) تفضل الزراعة في صفوف حتى يمكن حرث ما بينها في أوقات مناسبة .

(٤) وقد دلت تجارب الحرث العميق على نجاح عظيم حيث يعطى الفدان غلة أوفر بكثير من نظيره المحروث بالمحراث البلى وذلك لأنه بالحرث العميق تتكون طبقة يمكن تخزين مياه الامطار فيها وتنتفع بها النباتات . ولما رأت الوزارة هذه الفائدة اشترت جرارة ووضعتهما بمرمى مطروح حتى يقضى للاهالى استئجارها لحرث أراضيهم وقد لاحظ البدو نتائج مرضية من استعمالها ولذا فالجرارة المذكورة دائمة العمل في موسم الزراعة .

ويبذر بعض البدو التقاوى في الميعاد ويغطونها بالمحراث أو غيره ويبتظرون نزول المطر ، ولكن هذه الطريقة غير مضمونة إذ قد لا تسقط الامطار فيحسر الزراع التقاوى ولذا يتدر اتباعها . والأفضل الزراعة بعد نزول الامطار .

التقارى : قبل استعمال البزور في التقاوى يلزم أن تلاحظ فيها النقاط الآتية :

(١) نسبة الانبات : يجب أن تكون النسبة جيدة ويتوقف ذلك على نضج المحصول وعدم تكوينه وهو رطب والمحافظة عليه من الامطار لأن الرطوبة مع تراكم المحصول فوق بعضه سواء قبل الدراس أو بعده تسبب ابتداء البذور في الانبات أو التحلل فترفع درجة الحرارة وتؤثر على الانبات وعلى لون التبن .

(٢) أن تكون الحبوب ممتلئة ذات حجم كبير متقارب وقد دلت التجارب على أن الحبوب المأخوذة من وسط السنبلة تنتج نباتات أكثر قوة ونشاطا أكبرها مما تنتج من حبوب الطرفين لضعفها ولذلك يجب غربلة التقاوى للحصول على الحبوب الكبيرة .

(٣) أن تكون خالية من بذور الحشائش .

وتنمو بالشعير الحشائش الشتوية على العموم ونخص بالذكر منها ما يأتى نظرا

لأن وجود بذورها في حبوب المحصول بعد الدراس مما يقلل من قيمتها التجارية خصوصا إذا استعملت في التقاوى أو للتخمير .

(١) الزمير *Avena fatua* وبذوره لا تعد (غلثا) في الشعير إذا استعمل في العليقة لأنها هي الأخرى تستعمل في التغذية كما هو حادث في البلاد الأجنبية لكنها تصير غلثا إذا استعملت في أغراض أخرى ، وأحسن طريقة للتخلص منها نقاوة الثمبات في الحقل عند ظهور سنابلها إلى تمييز بسهولة أما إذا وجدت بالحبوب فيمكن غربلتها في ماكينات ذات غرايل فتحاتها مستطيلة وبسعة خاصة بحيث تسقط منها بذور الزمير دون الشعير لأن سمك الأولى أرفع من الثانية .

(ب) السلق البرى : ويوجد غالبا في الاراضى المالحة وينافس الشعير في الغذاء ويضره بافتراش الساق بورقه العريض ، وبذوره صلبة خشنة لا توافق التغذية وكبيرة تكاد تكون في حجم الشعير ولذا قل أن تفرز بالغرايل إلا إذا كانت صغيرة .

وأفضل طريقة لمقاومتها هي النقاوة في الحقل من أوائل نموها ومتى كبر الشعير مد ظله عليها وأضعفها . ويمكن تنظيف تقاوى الشعير منه بواسطة ماكينات ذات مراوح يمكن تقويتها حتى يذهب الهواء بهذه البذور لأنها أخف من الشعير أو يمكن استعمال غرايل مستديرة حيث تتجمع في وسط الغرابل إذا أدير بحركة خاصة (يقوم بذلك النبات أو المدرى) أما حبوب الشعير فتنتطرد للخارج . وقد لوحظ أنه مهما كانت الطريقة المتبعة فن الضرورى وجود كمية ولو قليلة منها ولا يمكن التخلص منها نهائيا إلا بالنقاوة باليد قبل البذر .

م - الصماء (*Lolium Temulentum*) نبات يتبع الفصيلة النجيلية وهو حولي ذو سنابل صغيرة في أبط قنابات أطول منها بقليل وهذه السفلات مرصوفة بالتبادل على ساق طويلة رفيعة معرجة يبلغ طولها ٢٠ سم أو أكثر وحجوبه سامة للإنسان والحيوان وينمو شتويا ويكثر في مزارع الحبوب والغلل ، فاذا حصد ودرس وكان بكمية كبيرة صار الدقيق المختلط به ساما بدرجة تختلف حسب مقدار هذه الحبوب فقد اتضح من تجارب أجريت بأوروبا أن أقصى كمية يتحملها الإنسان دون أن يتأثر هي ٣٠ جم من دقيق الصامة ، وقد نفق حصان في مدرسة ليون البيطرية

بعد اعطائه كيلو جرامين من حبوب الصامة ، وقد شوهد بكثرة سنة ١٩٣٣ وبمديرية
الجيزة في ناحية عمارة مركز الصف .

طرق الإبادة :

لا يمكن إبادة هذا النبات إلا بالتنقية وعدم تركه ينمو حتى تنضج بذوره ويجب
انتخاب التقاوى من الحقول السليمة من هذا النبات . وقد سبق شرح الطرق التي
يجب اتباعها في التخلص من بذوره التي توجد بحبوب القمح .

١ المصبيج : *Vicia lutea* إن وجوده في الحبوب التي تستعمل للعلقة
لا يعيبها لأنه مغذ أما في غير ذلك فهو غلت - ويجب نقاوته في الحقل وهو
أخضر وإذا وجد في التقاوى فإنه يصعب فصله بالترابيل ولذا يفصل بواسطة
ماكينات خاصة وهي التي سبق شرحها في الكلام عن القمح .

(٤) أن تكون من مصدر معروف لضمان خلوها من الأمراض وضمان نقاوتها

(٥) أن تكون من صنف وافر المحصول .

ويقوم قسم النباتات بإيجاد الأصناف الموافقة للبيئة المصرية ويتبعون لذلك
في المادة ما يأتي :

أ - استيراد الأصناف الجيدة وذلك أن تستورد الأصناف التي ثبتت
نجاحها في البلاد الأخرى وبزرع كل صنف على حدة حتى يتم تأقلمه على حسب جو
القطر المصرى خصوصا إذا كانت البلاد المستورد منها تختلف عن مصر كثيرا من
جهة حالة الجو .

ب - انتخاب السلالات النقية *Pure line selection* لأنه غالبا ما تكون
الأصناف التجارية مخلوطة من عدة سلالات فتعزل السلالات الجيدة المرغوب فيها
على حدة ، وبعد التأكد من نقاوتها تكاثر وتوزع على الأهالي لزراعتها .

كيفية التقاوى : تقل كمية واحدة عنها في القمح للفدان في كل طريقة من طرق
الزراعة (أنظر القمح) فتكون ٣ هـ كيلات حسب طريقة الزراعة وميادها .

وقد وجد من متوسط ٢٦ تجربة أجرتها وزارة الزراعة بين سنة ١٩٣٦ — ١٩٣٧ إلى سنة ١٩٣٩ — ١٩٤٠ لمعدل التقاوى للفدان بعد خصم كمية التقاوى من المحصول الناتج ما يأتي : —

(١) أن أنسب معدل للتقاوى هو خمس كيلات الفدان .

(٢) زيادة المعدل إلى ست أو سبع كيلات أعطت محصولا مقاربا وأقل مما زرع بمعدل خمس كيلات .

وفي سنة ١٩٤٦ — ١٩٤٧ عملت تجارب لكميات التقاوى مع مواعيد الزراعة كما هو مبين به وكان متوسط نتائجها كما يلي :

الميعاد الزراعة	٦ كيله	٤ كيله	٢ كيله	الجهة
١١ — ١	١٢,٥٢	١١,١٨	٩,١٠	وجه بحرى ٢
١١ — ١٥	١٢,١٠	١٢,٨٨	١٠,٦٩	
١١ — ٣٠	١٢,٣٥	١١,٧٢	١٠,٢٢	
١٥ — ١٢	١٠,٢٧	١٠,٦٤	١٠,١٩	
١ — ٢	١٠,٨٧	١٠,٨٨	١٠,٨٤	وجه قبلى مصر الوسطى ٢
١١ — ١٥	١١,٩٥	١٢,٥٨	١٢,٣٠	
١١ — ٣٠	١١,٨٥	١٢,١٩	١٠,٨٥	
١٢ — ١٥	١٠,٢٧	١٠,٦٤	٩,٤٤	

ومن ذلك يتبين أن أحسن ميعاد في الوجه البحرى يقع بين ١٥ — ١١ ، وأحسن للتقاوى ٦ كيلات .

وأحسن ميعاد في الوجه القبلى يقع بين ١٥ — ١١ ، وأحسن كمية للتقاوى ٤ كيلات .

متوسط نتائج تجارب كمية لعامى ١٩٣٦ - ١٩٣٧ و ١٩٣٧ - ١٩٣٨

٧ كيلة	٦ كيلة	٥ كيلة	٤ كيلة	٣ كيلة	٢ كيلة	
١٤,٣١	١٤,٣٦	١٤,٣٧	١٤,٨٢	١٤,٣٨	١٣,٧٧	متوسط ١٩٣٦-١٩٣٧
١٣,٣٠	١٣,٤٧	١٣,٧٩	١٣,١٦	١٢,٣٨	١٢,٣٨	» ١٩٣٧-١٩٣٨
١٣,٦١	١٣,٨٦	١٤,٠٨	١٣,٩٩	١٣,٣٨	١٢,٩٩	متوسط السنتين

التسمير : يترك بعض الزراع الشعير دون تسميده فى الاراضى القوية وعند زراعته بعد محصول اضعف اليه سماد كثير أو بعد بور سبقة بقول لكنته بجود بالتسميد المناسب ويمكن تسميده بما يأتى :

(١) ١٥ - ٢٠ مترا مكعبا من سماد بلدى قديم يوضع قبل الحرث أو من سماد كغرى يوضع قبل البذر .

(٢) بالاسمدة الكيماوية : وتفضل عن سابقتها نظرا لطول الوقت الذى تتطلبه الاولى فى عمليات التحلل بالارض فى الجو البارد . واحسن الاسمدة الكيماوية الآزوتية ما كان الآزوت فيها على حالة نترات لان الاسمدة النوشادرية تحتاج الى وقت يتحول فيه النوشادر الى آزونات ، والتأخر فى هذه العملية يؤخر نضج النبات ويبقى مخضرا لمدة طويلة ، ومن المعلوم أن الاسمدة الآزوتية يظهر فعلها فى تكوين الاجزاء الخضرية من هيكل النبات ويمكن إضافة الاسمدة الفوسفاتية أو البوتاسية ولو أن ذلك يتوقف على حاجة الارض لهما من عدمه ومع ذلك فينتجان فرقا فى المحصول إذا اضيفا مع الاسمدة الآزوتية . والاسمدة المعدنية تفيد فى العمليات الفسيولوجية الخاصة بامتلاء الحبوب كما لوحظ ان الاسمدة الفوسفاتية بصفة خاصة تبكر النضج بنحو ٧ - ١٠ أيام ولذا يفضل استعمالها فى الارض المعروف عنها أنها تؤخر نضج محاصيلها لقوتها أو فى الاراضى الضعيفة التى أنهكتها زراعة المحاصيل دون أن تسمد بالاسمدة البلدية ، ولو أن تأثيرها غير كبير .

أما الاسمدة البوتاسية بصفة خاصة فيظهر فعلها جيدا عند اضافتها للاراضى الصفراء ، ولا بأس من خلط هذه الاسمدة واطافتها حسب ما يناسب حالة

الأرض وحاجتها مما يحمل النبات غير طويل وقوى Rigid عما إذا استعملت الاسمدة الآزوتية وحدها.

ويضاف السماد الفسفا بمعدل ١٠٠ - ٢٠٠ ك. ج للفدان على دفعتين كالقمح الأولى ومقدارها نحو الـ ٢ قبل التشتية والثلث الباقي بعد التشتية في البقع التي يظهر ضعفها بعد التسميد، أما الفوسفات فتنتشر قبل الحرث، وعلى العموم فإن الشعير يعطى محصولاً جيداً بالتسميد المناسب فيجب رقابة المحصول في فترة نموه الأولى حتى إذا وجدت الأرض كلها أو بعض أجزائها ضعيفة فيضاف إليها بالمقدار المناسب.

متوسط نتائج تجارب التسميد في سنة ١٩٣٦ - ١٩٣٧ و ١٩٣٧ - ١٩٣٨
والنوع البلدى ١٦

بدون سماد	٣٠٠ سوبر	١٢٠ سوبر	١٢٠ سوبر	١٢٠ سوبر	١٢٠ سوبر	٢٠٠ نترات	٢٠٠ نترات	١٠٠ نترات
٨,٧٣	١٣,٥٢	١٣,٧٩	١١,٩٩	١٣,٢٧	١٣,٩٥	١١,٨٣	١١,٨٣	١١,٨٣
٩,٦٥	١٠,٣٠	٤,٥٣	١٣,٦٤	١٢,٩٥	١٤,٧١	١٤,٦٦	١٢,٤٢	١٢,٤٢
٩,١٦	١١,٨٦	١٤,٦٦	١٢,٨١	١٣,١١	١٤,٣٢	١٣,٢٤	١٠,٢٩	١٠,٢٩

وقد وجد بالتجارب أن التسميد بالنترات أكثر أثراً في الشعير عن القمح
فإن متوسط عدد تجارب لستين عديدة كان متوسط محصول الفدان غير المسمد ٧,٥
أردب وزاد بإضافة الجوال الأول ٣,١ أردب (٤٠ ٪) وبالجوال الثاني ٥,١
(٦٨ ٪) وبالثالث ٥,٨ (٧٧ ٪) عن غير المسمد.

وأقيمت في الثلاث سنوات من ١٩٤٣ - ١٩٤٣ إلى ١٩٤٤ - ١٩٤٥
تجربة للتسميد الآزوتي وكانت معاملاتها كالسابقة.

واستخلص من نتائج هذه التجارب ما يأتي :

- ١ - كان متوسط محصول الفدان بدون تسميد ٧,٧٥ أردب وزاد المحصول في معاملات التسميد الآزوتي بالتزايى بنسبة ٤٧,٣ ٪ في المائة.
- ب - زاد محصول المسمد بمقدار ٢٠٠ ك. ج سوبر فوسفات مع معدلات التسميد الآزوتي المذكور بنسبة ٧ ٪ من محصول المسمد بالأزوتي فقط.

(ح) زاد محصول المسمد بمقدار ٢٠٠ ك . ج سوبر فوسفات ٧ ٪ عن غير المسمد ومن ذلك يتبين أن التسميد الأزوتي يعطى زيادة يعتد بها اقتصاديا بعكس التسميد الفوسفاتي .

والتسميد الغزير سجا في الارض القوية يجعل النباتات طويلة مائية رخوة قابلة للرقاد فتنتج حبوبا ضعيفة رقيقة خشنة كما أنها تكون كثيرة المواد الآزوتية وهذا لا يوافق استعمال الشعير في التخدير (عمل البيرة وغيرها) ، وبما يسبب الرقاد الزراعة الكثيفة والهواء الشديد عقب الري وخصوصا في شهرى فبراير ومارس حيث تكون النباتات حاملة السنابل ، وهذا الرقاد يساعد على حدوث الضرر السالف الذكر للحبوب أما إذا رقدت النباتات قبل ذلك فقد يؤثر على التلقيح والاختصاص فتنتج سنابل عقيمة أو حبوب ضامرة وقد تعفن الحبوب إذا قربت من الأرض وهي رطبة .

الري : الشعير من المحاصيل التي تتحمل العطش ، وهو في أراضي الحياض لا يروى . ولذا كانت حبوبه أضعف منها في المسقاوى ، أما في أراضي الصحراء فيتوقف الري على المطر فتنتج محصولا جيدا إذا سقط المطر موافقا لحاجة النبات وإلا كانت الحبوب ضعيفة والمحصول قليلا .

أما في الوجه البحرى وأراضي المشروعات بالصعيد فيروى الشعير من ٢ - ٣ ريات خلاف رية الزراعة في العفير ، ويختلف ميعاد الريات وعددها حسب نوع الأرض وحالة الطقس وميعاد الزراعة فيروى الأولى عادة بعد ٢٥ - ٣٠ يوما من الزراعة ، وإذا كانت الزراعة مبكرة فيمكن ريه رية ثانية قبل بدء الجفاف السنوى ويروى رية أخرى بعد ورود المياه وانتهاء الجفاف في أوائل فبراير .

وإذا وجدت آبار ارتوازية يمكن ريه في مدة الجفاف إذا احتاج ذلك وعلى الاختص إذا لم تسقط أمطار ، وعموما لا يصح ريه بعد رية أول فبراير . وقد يكتفى بريتين تلتزمان في ٥ فبراير سيما إذا كانت الأرض ثقيلة والمطر غزيرا وصادف ميعاد الري الأخيرة هواء شديد فيستغنى عنها .

المحصاد : يمكن المحصول بالأرض ١٥٠ - ١٧٠ يوما حسب الصنف وقوة الأرض وظروف الزراعة الملائمة من عدمها ويكر فى النضج بنحو ١٥ يوما عن القمح .

ويجب ملاحظة الاصناف المعرضة لسقوط الحبوب إذا زاد جفافها كالنبوى والاصناف الأخرى نكية بحيث تضم قبل ذلك .

وبتأثر الشعير بالأمطار والندى والشمس عن غيره من الحبوب حيث يتغير لونه المألوف بما يقلل من قيمته وعلى الأخص إذا أريد استعماله فى استخراج البيرة ومع ذلك فنتاج القدان لا يتأثر . والمحافظة على لون الحبوب يضم عقب نضجه دون أن يجف كثيراً ويربط فى حزم تقام فى الحقل فى كومات (كل منها نحو ٥ حزم) كما سبق فى القمح وتغطى السنابل بحزم تربط على حدة ، وإذا هطلت أمطار غزيرة ترفع الحزم للهوية والتجفيف .

ويضم الشعير بالمنجل . ويحتاج إلى خمسة رجال لضمه وتربيطه بالسيقان التى تكون رخوة وتؤخذ من أطراف الحقل ، ولما كان السفا الموجود يؤلم العمال كثيراً اتجهت الفكرة فى الماضى إلى زراعة الاصناف عديمة السفا ولكن وجد بالتجارب أن حبوب هذه الاصناف ضامرة غير مثمرة وأخف وزناً عن الاصناف ذات السفا مع تساويها فى السكيل ولذا كان محصولها أقل . وبذلك أهملت هذه الاصناف باختراع ماكينات الضم والتربيط ، وتستعمل هذه الماكينات فى الخارج بكثرة لقلة الأيدى العاملة وارتفاع أجورها . ويمكن استعمالها فى مصر فى المساحات الواسعة التى يقل فيها العمال وهى تضم نحو ٦ أفدنة وتحتاج إلى أربعة ثيران للجروسة أو لآلات المحصول وخمسة رجال لضم محيط الحقل والبتون وعدم البتون والقنوات بعد ضمها وفى مصر يحس الضم باليد لأن العمال منخفضة الأجور كما أن ذلك أصون للمحصول وعلى الأخص إذا زاد نضجه أو كان من أصناف الشعير التى تنساقط حبوبها حيث أن المروحة تكسر كثيراً من السنابل فيفقد مقدار كبير منها فى الشقوق وقد وجد أن نقاوة السنابل فى بعض الأحيان بعد الضم بالمماكينة توازى ما يقرب من نصف مصاريف الضم باليد . وإذا أريد استعمال الماكينات فيحسن ضم المحصول قبيل تمام نضجه وجفافه كثيراً .

الدراس : يدرس بالنورج أو بماكينات الدراس وقد يدرس فى حالة المقادير البسيطة أو التجارب بماكينات صغيرة أو بالدق كما سبق فى القمح .

وبدرس القدان بالنورج فى ثلاثة أيام ثم يذرى بالمدري أو بماكينات الدراوة .

وتدرس الماكينات الكبيرة (سعة ٢ أقدام) نحو ٥٠ - ٦٠ أردبا وقد يزيد عن ذلك في بعض الاحيان وذلك حسب قوة العمال وتنظيم التعليم باستمرار .

والحبوب الناتجة منها أنظف من الناتجة بدراس النورج ولكن يوجد بها بعض الحبوب المكسرة أما التبن فيكون أطول في حالة الدراس بالما كينة عنه بالنورج ، والتبن الطويل غير مرغوب فيه بمصر لتغذية المواشى ولذا نجد ان بعض الدوائر تعيد دراس التبن بالنورج أو بالما كينة ثانية أو أن يلحق ببعض الماكينات حيلند درفيل سكاكين لتكسير التبن إلى قطع صغيرة كما في القمح (نعم) كما سبق .

أما النقط الواجب مراعاتها في استعمال هذه الماكينات فقد ذكرت في القمح .

المحصول : يختلف المحصول نظرا لزراعة الشعير في أنواع كثيرة من الاراضى وتحت ظروف متباينة كنوع الارض ودوجة خصوبتها والصفى وظروف الزراعة والنمو ويبلغ متوسط المحصول في الاراضى العادية نحو ٨ - ١٠ أرداب و٤ أحمال من التبن وفي بعض الاحيان يأتي بمحصول جيد في الاراضى القوية وعند العناية بجميع العمليات الزراعية فيصل إلى ١٨ أردبا من الحبوب وكذا يصل محصول التبن إلى ثمانية أحمال . ووزن أردب الشعير ١٢٠ كيلو جرام . أما في الضعيفة والمالحة والرملية فيختلف المحصول من ٤ - ٥ أرداب وفي الصحراء يتوقف المحصول على الأمطار ، ولذا يتراوح بين ١ - ٤ أرداب وفي الجهات التي استعمل فيها قسم البساتين الرطى بالآبار أعطى القدان ٥ أرداب .

الأهمية الاقتصادية

(١) الحبوب : تستعمل في تغذية الخيول والبغال والحمير والارانب والاسحاج مواء وحدها كما في حالة الخيل أو مع أغذية أخرى برية . يئثية كما في علائق المواشى والغنم والجمال ، والمهم فيها الكمية العالية من المواد النشوية ، وفي التغذية عليها يجب جرش الحبوب خوفا من أن تبلعها المواشى قبل مضغها فيفقد جزء منها في البراز دون أن يضم . وتحتوى الحبوب على نسبة من الالياف أكثر منها في القمح لالتصاق العصافات بالحبة . وقد وجد في تجارب تغذية الاغنام أنه لا بأس بعليقة بها نسب متساوية من حبوب الشعير وكسب القطن . وفيما يلي تحليل حبوب الشعير عند استعمالها في تغذية الحيوان .

التحليل	بروتين	دهن	كربوهيدرات	ألياف	رماد	ماء
	١١	١٥	٦٦٥	٤٥	٥٣	١٤
نسبة المضموم	٨٣٢	١٣٢	٦٢	٢٥	—	—

(٢) كان يستعمل الشعير في عمل الخبز حتى القرن الخامس عشر ثم استعوض عنه بمحاصيل أرق منه في عمل الخبز كالقمح . ويستعمل الآن عند بعض الطبقات الفقيرة إما وحده أو مخلوطاً بدقيق الذرة واستعمل مدة الحرب مخلوطاً مع القمح (٣) الردة وتحتوى على نسبة كبيرة من الألياف وتحليلها كالآتى (١٣.٠) ، بروتين

١٠.٥ ، دهن ٣.٥ ، كربوهيدرات ٥٥ ، ألياف ١٦.٥ ، رماد ٦

(٤) يستعمل مغلى الشعير مدراً للبول ويعمل منه شراب جيد (سوريا)

(٥) المتخلقات الناتجة من عمل البيرة يمكن الاستفادة منها في تغذية المواشى لأنها غنية بالبروتينات الرخيصة الثمن ومنها :

(١) الأجنة الصغيرة : تحتوى على مواد أزوتية نصفها عبارة عن بروتين حقيق والنصف الثانى عبارة على أميدات ، وتحليلها كالآتى .

التحليل	ماء	بروتين	دهن	كربوهيدرات	ألياف	رماد
	١٠	٢٤.٥	٢	٤٢.٨	١٧.٦	٣.٢
نسبة المضموم	—	١٩.٩	١.٥	٣٠.٩	١٢.٧	—

(ب) التفل : وهو المادة غير القابلة للذوبان وتستعمل لإماربة وتحتوى على كمية كبيرة من الماء تجعل من الصعب استعمالها للمواشى بعيداً عن الفابريقات بل تعطى للمواشى المجاورة لها ، ويفضل إعطاؤها للبقر الحلوب إذ تأخذ البقرة يومياً ٢٠-٣٠ رطلاً ومن المهم أن تنظف (الطوايل) بعد استعمالها حتى لا يسبب مابقى فيها تخمراً كريه الرائحة يؤثر على اللبن وتحليلها كالآتى :

التحليل	ماء	بروتين	دهن	كربوهيدرات	ألياف	رماد
	٦٧.٦	٧.٥	٢.٨	٦٤.٦	٦.١	١.٤
نسبة المضموم	—	٥.٥	٢.٤	٩.١	٢.٤	—

وقد تجفف بكميات كبيرة وبذا يمكن استعمالها بعيدا عن الغابريقات وفي الاوقات المختلفة إذ أنها لاتتلف بالتخزين متى جففت . ويجب في هذه الحالة أن يعنى بتجفيفها حتى لا يتطرق إليها التعفن وتحليلها كالاتى

التحليل	ماء	بروتين	دهن	كربوهيدرات	الياف	رماد
	١٠.٣	١٨.٣	٦.٤	٤٥.٩	١.٥٢	٣.٩
نسبة المضموم	—	١٣	٥.٦	٢٧.٦	٧.٣	—

وهى تقرب من ردة القمح في تحليلها ويمكن استعمالها بدلا منها وهى شائعة الاستعمال في تغذية البقر الحلوب في الخارج بعد خلطها بكسب بزور الدكتان .

(٦) التبن يستعمل في تغذية الماشية سيما الجاهوس وهو مغذ عن تبن القمح وألين منه خصوصا إذا قطع قبل تمام جفافه حيث تبقى به كمية من المواد الغذائية دون أن تنقل إلى الحبوب .

الأضرار الفطرية

(١) مرض البياض الدقيقى *Erysihe Craminis*

شوهه بالمملكة المصرية على الشعير واصابته قليلة الأهمية

(٢) مرض التفحم السائب في الشعير *Ustilago nuda*

الأعراض : عند مشاهدة المرض بالحقل يلاحظ أنه فتك بجميع أجزاء السنبلة إلا المحور الذى يظهر أسود اللون من تأثير لون الجراثيم داخل المبيض وفي السنبال المصابة حديثا ، وتكون الحبوب حينئذ لاتختلف في شكلها عن السليمة وتبقى الجراثيم ساكنة في التقاوى حتى تظهر مع السنبال في الموسم التالى وفتك بجميع الأجزاء ماعدا المحور .

العلاج : تغمر هذه التقاوى مدة ٤ - ٦ ساعات في ماء عادى (درجة ٢٠°م) لتنشيط الفطر ثم توضع في ماء درجة حرارته ٤٤°م لمدة دقيقة وتغمر في ماء درجته ٥١°م لمدة ١٥ دقيقة ثم تجفف ، ويحسن أخذ التقاوى من حقول سليمة .

(٣) مرض التفحم المغطى في الشعير *Ustilago hordei*

ينتشر هذا المرض بالمملكة بدرجات متفاوتة وبخاصة في شمال الدلتا وغربها حيث تبلغ نسبة الاصابة ٢٪ وقد تصل هذه النسبة في بعض الاحيان إلى ١٥٪ أما في الوجه القبلي فلا يسبب في الغالب ضررا كبيرا ويبلغ ما يسببه في مصر من الخسائر نحو ٣ آلاف جنية على الأقل .

المرض : يمكن معرفة هذا المرض وقت الحصاد فقط إذ تحمل النباتات بدلامن السنابل العادية كتلا صلبة ذات لون رمادي بشكل وحجم السنبلة . ولكن إذا أخذت كتلة وهرست وكسرت فانها تتحول إلى دقيق أسود كالسناج (الطيب) وهي الجراثيم . وعند عملية الدرس تنكسر السنابل السليمة والمريضة وتنتشر الجراثيم وتبقى عالقة بالحبوب فإذا زرعت الحبوب في الموسم التالي ونبتت تنمو الجراثيم وتصيب الزراعة . ومن ذلك يتضح أن طريقة العلاج تنحصر في تنظيم البذور من المرض بالتطهير بطريقة تقلله ولا تؤدي لتجريب الشعير .

العلاج : (١) طريقة الفورمالين بأن تغمر الحبوب في الفورمالين الذي نسبته بـ ١٠ - ٥ ، دقيقة ثم تشر للجفاف . وهذه الطريقة ناجحة ورخيصة إلا أنه تعترضها موانع قهرية هي :

(١) وجوب معالجة البذور قبل البذر تماما وهو الوقت الذي يكون الزراع فيه أكثر انهماكا في عملهم .

(ب) تلزم لغمر الحبوب في المحلول براميل أو أوعية كبيرة كما تلزم مشعات أو زكائب لتجفيف البذور بالفسية لعدم وجود أرضية مبطنة بالاستمنت . وبالرغم من إمكان نثر الفورمالين على البذور فانها لا تعطي نفس النتائج في النتيجة ، أنها تحتاج إلى عناية فائقة . ويجب إجواءها قبل البذر مباشرة وعلى ذلك فانها تشبه الطريقة العادية من حيث عدم موافقتها .

(٢) طريقة التعفير بالكبريت والتجزي كالآتي :

(١) ينثر كل أردب من التقاوى على شكل طبقة رقيقة على أرضية من الاستمنت أو على قطعة من القماش المشمع أو على زكائب .

(ب) ينثر على هذه التقاوى نصف كيلوجرام من مسحوق الكبريت العادي أو زهر الكبريت أو من كبريت العمود المسحوق الذي يجب أن يسحق جيدا ، ثم ينخل بمنخل حريري كالذي يستعمل في نخل الدقيق حتى يكون ناعما كالـ دقيق .

(ج) تخلط حبوب الشعير خلطا تاما بالكبريت وتقلب باليد بكل تودده وعناية

حتى تنال كل حبة المقدار اللازم من الكبريت ويحسن البعد عن تيار الهواء وقت العمل
(د) توضع الحبوب المعفرة بالكبريت داخل زكائب أو في كومات .

(هـ) متى حان موعد الزراعة تبذر كالمادة .

وهذه الطريقة تذهب بتسعة أعشار الإصابة ولا ضرر من الكبريت على حبوب
الشعير أو الانسان والحيوان إن أكلها كما أنها بسيطة وتكليفها بسيطة لانزيد عن
خمس مائات للاردب ، فضلا عن أن الكبريت مفيد لحشرات المخازن .

ويحسن أخذ تقاوى من حقول خالية من المرض .

Helminthosporium g amineam

(٤) تخطيط الاوراق

Helminthosporium teres

(٥) التلطيخ الشبكي

المرضان السابقان قليلا الانتشار :

الحشرات

Agrotis ypsilon

(١) الدودة القارضة

الإصابة بهذه الحشرة تكون محدودة بالنسبة للمساحة المزروعة ، وفي أشد

الاستين إصابة لا تزيد عن ١ ٪

الضرر : تقرض النباتات وهي صغيرة على ارتفاع ٢ سم تقريبا من سطح الارض
فتسقط البادرة .

العلاج : بالطعم السام المكون بالرطل من ٢٥ ردة : ١ ٪ أخضر باريس : ١ ٪
عسل أسود وماء يكفي لأعطائه بعض التماسك :

Cephus tapidus

(٢) دبور الخنطة المنشاوي

بعد فقس البيض الذى يوضع أسفل السفيلة تحرق اليرقة الساق متجهة إلى
أسفل وتعمل حفرا مستديرة ولذا تقصف السفيلة بسبب ثقلها .

العلاج : إبادة بقايا القمح والشعير مع لحرث الارض

متوسط مصاريف وإيرادات زراعة فدان شعير بالشعير بالوجه البحري

المبلغ	الشغل			العملية	ملاحظات
مليم	جنيه	رجل	ولد	ماشية	
٨		$\frac{1}{4}$			أجرة الرجل ٢,٥
٢٧٠		١	١	١	حرق يوم ونصف قروش
٣٦		$\frac{1}{8}$		$\frac{2}{8}$	أجرة الرجل المتفرغ
٤٥		$\frac{1}{4}$		$\frac{1}{4}$	٤ قروش
٣٥٠					التقاوى ٥ كيلات × ٧ قرش
١٨		$\frac{1}{4}$			بذر التقاوى
٣٠		$\frac{1}{4}$			٤ قروش
١٢٠					أجرة الولد ١ قرش
٧٥٠					رى بالعمالة
٨			$\frac{1}{4}$		جوال سماد نتراتى
١٣٥		٥-٤			نثر سماد
١٤٠		٢			حصار
٤٨٧		١	١	٢	نقل
١٣٠					دراس (٢٥ يوم)
٥٠					التذرية
٣٠٠					مصاريف ثرية
	٣				إيجار متوسط
٨٦٢	٥				الجملة

مليم	جنيه	الإيرادات
	٨	حبوب ١٠ أرباب سعر ٨٠ قرشا
٩		٦ أحمال تبين سعر ١٥ قرشا
٩٠٠	٨	

متوسط مصاريف وإيرادات فدان شعير بعلي

المبلغ	الشغل			العملية	ملاحظات
مليم	جنيه	رجل	ولد	ماشية	
٢٧٠		١		٢ ثور	حرق في حالة الحرائق
		٤			أجرة الرجل ٣٥٠
٣٦		$\frac{1}{5}$		$\frac{2}{5}$ د	قروش
٤٨٠					أجرة الرجل المتمرن
٢٠٠		٥ ك			٤ قروش
١٤٠					أجرة الثور ٧٥٠
٤٨٧		١	١	٢ د	قروش
١١٠					أجرة الولد ٥٠٠
٥٠					قروش
٣٠٠					ك ن كبير
٢٥٠	٣				
٢٢٣	٥				

مليم	جنيه	الإيرادات
٣٠٠	٧	حبوب ٨ أراهب × ٨٠ قرشا
٥٧٥		تبين ٥,٧٥ × ١٠ قروشن
٧٧٥	٧	

الذرة الشامية

ZEA MAYS : MAIZE
INDIAN CORN

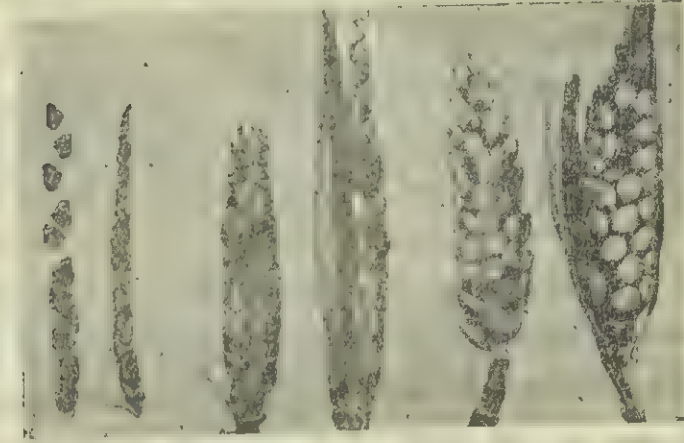
اختلف الباحثون في أصل موطن الذرة ، ففي أوائل القرن التاسع عشر كان هناك شك في أصل وجودها بأمريكا ، إذ قال بعضهم أن الذرة كانت تزرع بأوروبا قبل استكشاف أمريكا ، ولكنه لم يقم الدليل على ذلك وحسب رأى هاشبرجر أن أصل موطنها الهضاب العالية الواقعة في وسط أو جنوب المكسيك حيث لا يزال توجد الذرة البرية Zea Canina والريانة التي يظن أنها تدرجت منها ، ويستنتج هاشبرجر أنه من المحتمل أن زراعة الذرة بصفة منتظمة بدأت في هذه المنطقة عند بدء التاريخ المسيحي وامتدت شمالا وجنوبا بسرعة .

ولما استكشف كولمبس أمريكا سنة ١٤٩٢ م وجد زراعتها شائعة بأمريكا ثم انتقلت بعدها الى أوروبا وأفريقيا والصين وآسيا الصغرى وذلك في أوائل القرن السادس عشر وهو أول ما بدأت زراعتها في الممالك المحيطة بالبحر الأبيض المتوسط وقد كانت لإعادة أسماء حسب الجهة التي تكثر زراعتها بها فتسمى بالذرة الأسبانية والرومانية والمصرية والشامية الخ .

أصل نشأتها : توجد في بلاد المكسيك حشيشتان قربان من الذرة وأقربهما هي الريانة (Euchleana Mexicana) ويحتمل أن تكون هي أصل الذرة الشامية فالنورة المذكورة في نهاية الساق والثورات المؤتثة في آبط الأوراق على الساق وكل منها عبارة على فرع جانبي قصرت سلامياته حتى صار مغطى بغمد الورقة كما في حالة الذرة الشامية الذي يحتمل أن يكون الكوز الحامل للحبوب غطته الأغلفة وهي عبارة عن أعماق الأوراق التي يحملها الفرع القصير (الكعب) .

ومما يبرر هذا الظن إمكان تهجين الذرة بالريانة فقد وجد أن أول هجين كان وسطا بينهما في الكوز ورابع هجين أقرب من الذرة الشامية في سمك الجامل للحبوب

(الكولحة) وظهرت الأعلاف وصات الحبوب أقرب إلى حبوب الذرة الشامية منها إلى الريانة وهذه الذرة الناتجة تشبه بعض الأنواع البرية *Zea canina* وهو نوع برى موجود في المكسيك والمعتقد أنه أصل الذرة الشامية .



شكل (١٠) وهى عبارة من اليسار (أ) كوزن ذرة ريانة (ب) ناتج التلقيح بين الشامية والريانة (ج) وأبع حيل للتجهين ويشبه الذرة البرية

الوصف النباتي : نبات ينتمى إلى الفصيلة النجيلية *Gramineae*

الجذر : الجذر ليفي ، وينقسم المجموع الجذري إلى :

(١) الجذور الهوائية وهى التى تنمو من العقد فوق سطح الأرض وتبقى بدون تفرع حتى تصل للأرض حيث نجد الرطوبة اللازمة لتنفرع ، والجزء المعرض للجو عادة يغطى بمادة تقيه من الجفاف ، وهذه الجذور تفيد النبات فى تناول غذائه وكذا فى تقويته ضد الرقاد لحوجها من فقرة من الساق بعيدة عن الأرض ، وأكثر ما تتحقق فوائدها إذا جمع الردم حولها .

(٢) الجذور العرضية : وهى جذور ليفية تنمو بالأرض وتنقسم إلى قسمين :

(١) الجذور المؤنثة وهى قليلة وتنمو عقب الانبات لتغذى النبات وهو صغير حتى يكون جذوره المستديمة التى يبدأ تكوينها (المستديمة) بالقرب من سطح الأرض (الرطوبة) بنحو ٣ سم (٢ - ٥) مهما كانت البرور متعمقة .

(ب) الجزور المستعير : ومنها الرأسية وهي التي تنمو متجهة إلى أسفل حيث تستطيل تدريجياً مع نمو النبات حتى تصل أحياناً إلى متر أو مترين . ومنها الأفقية (تنمو أولاً) وهي التي تنمو قريبة من سطح الأرض موازية له تقريباً بعيدة عن الجفاف والضوء وتصل في امتدادها مع نمو النبات تدريجياً إلى نحو متر تقريباً (٩٠ - ١٢٠ سم) وهي تكون قريبة من السطح بنحو ٥ سم حسب الرطوبة والظل وقد يزيد العمق إلى ١٠ سم . وكلما ابتعدت عن الساق زاد عمقها عن سطح الأرض . وعلى العموم يتوقف هذا العمق على نسبة الرطوبة بالأرض والظل لأن الجزور كما نعلم يتبعد عن الضوء فيقل هذا العمق إذا كانت الأرض رطبة وكذا إذا ظلت الأرض بالنبات لئلا يكثر نمو الجزور نصير سطحية عمقها (٥ سم) أكثر منها في حالة النمو حيث يكون العمق (٧ - ١٠ سم) ، وطريقة الزراعة أيضاً لها تأثير على تعمق الجزور ففي الحرارة تكون الجزور السطحية أكثر تعمقاً منها في الغدير وبذا يمكن العزق إلى عمق أكبر في الأولى . وقد وجد أن المجموع الجذري على العموم معظمه في سمك ٦٠ سم تقريباً من الطبقة العلوية من سطح الأرض ليستفيد من الهواء والحرارة وحاجته للأول أكثر .

ومن ذلك نرى أن جذور الذرة سطحية ولذا فإنها تأخذ معظم غذائها من الطبقة العلوية للأرض وأن العزق المتعمق يقطع الكثير منها فيقلل من امتصاصها للغذاء كما أن الحشائش السطحية الجذور تشارك نبات الذرة في الغذاء والرطوبة الأرضية .

وتؤثر على المجموع الجذري وامتداده عدة عوامل فهو يحد في الأراضي الخصبة الجيدة الصرف غير الصلبة على أن تكونها الرطوبة المناسبة أما الأراضي المتناسكة والفقرية والغدة والجافة فيكون نمو الجذور بها بسيطاً ولذا يكون النبات ضعيفاً .

الساق : قائمة يختلف طولها من ١ - ٣٥ أمتار بمصر وقد يزيد عن ذلك في أمريكا حيث تصل إلى نحو خمسة أمتار ، ويرجع هذا الاختلاف إلى الصنف والخدمة وخصوبة الأرض وحالة الجو والتسميد وليس من المستحسن أن يستطيل النبات كثيراً خصوصاً إذا كان الكوز أو الكيزان في الجزء العلوى حيث يساعد ذلك على رقاد النبات بالهواء . والساق مقسمة إلى سلاميات يختلف طولها من ٧-١٠

سم وعقد يساعد على تقوية النبات، وتخرج من هذه العقدة جذور جانبية في أسفل الساق تحت الأرض وفوقها قريبا من السطح، وكلما تخرج الفروع (الخلفة) منها بالقرب من الأرض، ويحيط بالساق قشرة صلبة تحتوى على السليكا (كما في باقي نباتات الفصيلة النجيلية وذلك لتقوية النبات وحفظه قائما) والساق مملوءة من الداخل باللب (النخاع) وهو مكون من السيلولوز ويحتوى في بعض الأحيان على مادة سكرية خضراء في النباتات الرفيعة التي لم تفتح كيزانا صغيرة جدا (ريب)، وتحمل الساق على طولها أوراقا تخرج من العقد وكذا الكوز وتفتش بالنورة المذكورة عند بلوغها النمو المناسب.

الورقة: تتكون من الغمد والنصل وهو طويل له عرق وسطى وفي السطح العلوى للنصل غلايا تفتنخ بامتصاص الماء فتجعل النصل مسطحا ولانما حينئذ تفتح لتصريف المياه وعند ما تزداد الحرارة يشطوى النصل ويلتف ليقلل من تبخر الماء. ولانطواء النصل دليل على حاجة النبات للماء ويعبر عنها الزراع أن النبات (قبل — أبل)، وبشرة الورقة في السطح السفلى سميك مما يساعد على قلة تبخر الماء، وسطح الورقة خشن نوعا لوجود أوبار بيضاء، وللورقة غمد وعند اتصاله بالنصل يوجد له ين ملاصق للساق وبذا يمنع الماء والغبار من الوصول بين الغمد والساق فلا يحصل تعفن في هذا الجزء. يؤثر على البرعم الموجود في أبط الورقة.

الأعضاء التناسلية: العادة أن توجد النورة المذكورة في أعلا الساق في نبات الذرة الشامية منفصلة عن المؤنثة التي تخرج من أبط الأوراق ولكن في كثير من الأحيان خصوصا في الخلقة الطبيعية والناشئة عن قطع النبات الاصلى نجد النورتين المذكورة والمؤنثة في طرف النباتات؛ وقد توجد الازهار المذكورة والمؤنثة في سنبلة واحدة وقد وجد أيضا المبيض والاسدية في زهرة واحدة ولكن يكون أحدهما أثريا. ووجود النورة المذكورة بعيدة عن المؤنثة في الذرة الشامية مما يسهل حماية التلقيح الخطئى والتجهين.

النورة المؤنثة: توجد على الساق نورة مؤنثة هي الكوز، تتصل به بواسطة فرع قصير ذى سلاميات صغيرة وفي بعض الأحيان عندما تكون الكوزين كبيرة كما في الامريكانى البدرى يكون هذا الفرع ضويلا حيث ينمو الكوز لا قبل

وهذا عيب كبير إذ قد ينكسر الفرع قبل تمام نضج الكوز كما أنه يساعد على رقاد الساق، وتحتبط بالكوز عدة أوراق متداخلة يطاق عليها في مجموعها غلاف الكوز والخارجية من هذه الأوراق صماء والداعلية باهته فيصا، وهذه الأغلفة في الحقيقة مائى إلا أعمدة الأوراق بدليل وجود نصال صغيرة في أطراف بعضها.

وحامل النورة (الكوز الحنة) رغم أنه صلب ومصمت إلا أنه مكون من عدة حوامل إسفليات زوجية. وهذه الحوامل تكرر مع بعضها والتحققت أولم يمكن انفصالها في بدء نموها، وكل سفيلة تحمل صفين من سفليات متجاورة، وكل واحدة منهما بها زهرتان العلوية منهما خصبة والأخرى عميقة ولذا نجد الحبوب والكيزان الناضجة مرتبة في صفين متجاورين ولو أن لذلك شواذا سيأتى ذكرها في الكلام على الإخصاب.

ويظهر الكوز في أشكال مختلفة قد ترجع إلى كيفية اتصال هذه الحوامل ببعضها، فقد يكون الكوز ذا فرعين أو عدة فروع سواءً أو أسفل أو من أعلى وقد تحمل الساق عدة نورات (كيزان) تفضج حبوبها كما في بعض الأصناف كالكسرية وذرة الفشار أو تحمل كوزاً وهو الغالب أو كوزين حبوبهما متكونة، وإذا زاد عدد الكيزان عن ذلك تكون الكيزان التي أسفل الكوزين ضعيفة جداً لا فائدة منها.

والزهرة الخصبة بها مبيض يعلوه قلم طويل عليه أوبار صغيرة ويقتضى بمسمى وهذه في مجموعها تكون (شرابه) الكوز، وتفرز في آخرها مادة لزجة لتلصق حبوب اللقاح وتثبتها حتى يحصل التلقيح. وبعد ذلك تجف الشراية وتصير داكنة، وهذه الأقلام أو الشعور تنمو بالتدريج من أسفل إلى أعلا في ظرف أسبوع تقريباً ولذا نجد السفلية منها أطول من العليا وفي ذلك ضمان لتلقيح معظمها إن يكن كلها حيث يرجع وجود حبوب لقاح ناضجة هذه المدة. وما شوه أن هذه الأقلام إذا تأخر تلقيحها تبقى خضراء مدة أطول من المعتاد حتى تلقح. والمبايض بعد تلقيحها وأخصابها تكون حبوب الكوز وهي تختلف في عددها وشكلها حسب الصنف.

النورة المذكورة والتلقيح: بعد أن يبلغ النبات نمواً خاصاً تظهر في طرفه النورة المذكورة وتحمل فروعاً سفليات تحمل الواحدة منها زهرتين بكل زهرة

ثلاثة أسدية تعطى حبوبا لفاحية دقيقة جدا كالغبار ذات رائحة ذكية ، وهي كثيرة العدد فقد قدر في كل سداة نحو ٢٥٠٠ حبة وأن لكل مبيض في النورة المذكورة على الأقل سبعة آلاف حبة في حين أنه يحتاج إلى واحدة فقط ، وهذه المكثرة تضمن التلقيح خصوصا أنه يحصل بواسطة الهواء الذي يحمل هذه الحبوب إلى المياسم لمسافات بعيدة لاسيما خفيفة جدا ، ولذا تحسن زراعة الأصناف المختلفة بعيدة عن بعضها بنحو ٥٠٠ ٨٠٠ مترا ، أو زراعة الأصناف المبكرة مع المتأخرة ، وهي تحفظ خيرتها لمدة ٣ ٤ أيام حسب جفاف الجو وحرارته إذ يؤثران عليها فيموت معظمها ، وشدة الحرارة تؤثر على المياسم والاقلام أيضا فيجف معظمها ، وبالتالي تنمو عليها حبوب اللقاح فينعم التلقيح أو يقل ولذا تكون حبوب الذرة قليلة العدد مبعثرة على الحامل (الكولمة) ويسمى الكوز حينئذ عند الفلاحين (سنة المعجوز)



شكل (١١) يبين عمليتي التلقيح والاختاب

التلقيح : الغالب في الذرة الشامية التلقيح الخلطي للأسباب الآتية :

- (١) أن حبوب اللقاح خفيفة جدا تحملها أضعف الرياح إلى التورات المؤنثة المحمولة على نباتها ، ولو أنه لوحظ سقوط حبوب اللقاح رأسيا في مساء هادئ على النورة المؤنثة للساق نفسه ولكن هذا نادر جدا .

(٢) وضع الاوراق على الساق بين النورتين بمنع بدرجة قليلة وصول حبوب اللقاح للنورة المؤنثة .

(٣) في معظم الحالات وجد أن حبوب اللقاح تنضج وتفتح المتك لانتشارها قبل ظهور المباسم (شعور الكوز أو الشراية) في نفس النبات ببضعة أيام .

وبما أن التلقيح الخلطي هو الغالب فلا داعي لما كان يشار به من إجراء عملية التطويس وهي نزع النورات المذكورة في بعض صفوف الذرة قبل تفتح المتك وتركها في صفوف أخرى بالنوالى ليكون التلقيح خلطياً .

فحينئذ بالتمقيح الصناعي : يجرى ذلك بعملية التلقيح الذاتي ثم الخلطي وتجري عملية التلقيح الصناعي على العموم بأن تغطي كل من النورة المؤنثة والمذكورة بكيس من الورق المتين الشفاف وذلك قبل انفتاح المتك في الاولى وظهور الشعور في الثانية بمدة كافية ، ويجري التلقيح في الوقت المناسب بين النورتين على عدة مرات تصل ١ - ٢ مرة كل يومين نظراً لاستعداد الشعور لذلك على فترات ولهذا القيود نجد أن الاخصاب لا يكون كاملاً كما في حالة التلقيح الطبيعي .

التلقيح الذاتي ونتائج : من المعلوم أن الذرة من النباتات التي تلتقي خلطياً بطبيعتها ، ولذا كان استمرار التلقيح الذاتي الذي يسبب انفصال العوامل التي يتوقف على اتحادها قوة النبات وظهور الصفات المدمرة سبباً في أن تصبح السلالة نقية بعد ٨ - ١٢ نسمة أو أقل فتكون كل الشواذ التي يمكن أن تظهر أبعدت وأزيت وتكون السلالة الموجودة جيدة جداً من كل الوجوه الحيوية ولا يشقصها إلا قوة التوالد والاستفادة من هذه العملية في إيجاد أصناف جيدة تأتي بسلالتين نقيتين كل منهما بها بعض الصفات المرغوبة مثل ١ . ب ثم تلتقي السلالتان ببعضهما فتنتج عنهما السلالة القوية المطلوبة (شكل ١٢)

التلقيح الخلطي ونتائج : النباتات الناتجة منه تكون قوية لاجتماع العوامل الوراثية من النبات المختلفة في نبات واحد ولذا كان النبات الناتج أقوى نمواً وحيوته سمينة قوية الانبات ويكون النبات أكثر تحملاً للطوارئ وأطول عمراً وأكثر مقاومة للأمراض والنتيجة النهائية هي زيادة المحصول .

المكون المسمى الكبريت - يتلصق هذه الكبريتات على الجوانب التي تحت
حطب الغطاء وخصوصاً الأرض و بعد المسافة بين التباين وتكثر في الأغصان
الصوالية وفي القلار (٢٠٠٠) ويقتصر في التجملة ويرتفع في الأرض الشخصية
وفي المسافات الواسعة والعكس بالعكس والعامة من السهل على الوجه العام

١٠٠ ١٠٠ ١٠٠



(١٠٠ ١٠٠ ١٠٠)

يتميز كبريت الكبريت من التباين من (١٠٠ ١٠٠ ١٠٠) أو التباين من التباين
أو التباين: كبريت العمل من التباين من التباين من التباين.

تتميز كبريت الكبريت من التباين من (١٠٠ ١٠٠ ١٠٠) أو التباين من التباين
أو التباين: كبريت العمل من التباين من التباين من التباين.

أما الطرف ففي كثير من الأحيان يكون رقيقا وذلك لأن نمو طرف (الكوالحة) لا يتم قبل بدء التلقيح فإذا تأثر نمو النبيت في هذا الدور في حياته بسبب قلة الرطوبة اللازمة أو الغذاء بسبب الطوارئ الجوية الضارة فإن طرف الكوز لا يشمو النمو الطبيعي ويكون هذا عيبا في الكوز حيث تكون الحبوب النامية بهذا الطرف صغيرة وقد تكون الحبوب نامية إلى آخر الطرف بشكل منتظم مع صفوف الكوز أو معثرة عليه أو غير موجودة . وذلك نتيجة عدم التلقيح النام أو يكون الكوز صغيرا والاعلغة كبيرة جدا تعوق خروج الشعر (ويسمى بكوز أعشى) أو نتيجة الفنك بحبوب اللقاح والمبايعة بواسطة الحشرات أو تأثير الرياح الجافة والحارة عليها .

الصفوف وعددها : أن الحبوب متصلة بالكوالح في وضع رأسي مع الميل إلى أعلى .

والغالب أن تكون في صفوف زوجية مستقيمة وقد سبق أن بيانا سبب ذلك ولكن في بعض الأحيان تظهر الحالات الآتية :

(أ) أن تكون الصفوف فردية بسبب حادث لصف من الأزهار المؤنثة أثناء النمو .

(ب) في بعض الأحيان لا تستمر الصفوف مزدوجة للنهاية بل يحصل حادث لجزء من صف .

(ح) قد لا يلقح صف أو اثنان بسبب عدم نمو الشعور الخاصة بها تماما . وفي بعض الأحيان تكبر الحبوب موضوعة بغير نظام سواء في الكوز بجمعه أو في القاعدة وهو في الغالب أو في أي جزء منه . وقد تكون الصفوف حلزونية الشكل في الجزء العلوي . وتختلف الصفوف في عددها حسب الصنف كما يختلف العدد في الصنف الواحد وكلما كثرت كانت الكوالح سميكة والحبوب عديدة خصوصا إذا كان الكوز طويلا بسبب خصوبة الأرض والتسميد والزراعة على مسافات موافقة وغير ذلك من الظروف المناسبة .

والنسبة بين وزن الحبوب والكيلان الناتجة منها تختلف حسب سمك الكوالح وطول الحبوب وجفاف الكيلان عند التفريط . وتفضل في التجارة النسبة العالية خصوصا إذا بيع الذرة بكوالحه .

محبوب الذرة : محبوب جميع نباتات الفصيلة النجيلية عبارة عن الثمار فالغلاف الثرى النضج بغلاف البذور ويوجد داخلهما الجنين والاندوسپرم يميزين عن بعضهما .

والحبوب مرتبة على الكوالح بحيث يكون الجنين لأعلى (جهة طرف الكوز) ومتصلة بها (بالكورلة) اتصالاً متيناً لأن نخلخلها يدل على قطع الكوز قبل تمام نضجة أو العطش وقت النضج أو إصابة النبات بمرض .

وتتكون الحبة من (١) القشرة الخارجية وهى الغلاف الثرى Pericarp وغلاف البذرة أو القشرة المتوسطة Testa والبشرة الداخلية (بيروسپرم)

(ب) الجنين وهو الذى يحتوى على معظم المراد الدهنية ولذا تختلف نسبة هذه المادة فى الحبوب حسب حجمه وهو يبلغ نحو ١١ ٪ من وزن الحبة ومكون من الجذير والبرشة والقصعة scutellum والغمد الريشى وعنق الريشة .

(ج) الانوسپرم وهو الدقيق المكتنز بالحبة ليستهلكه الجنين أثناء الانبات وهو يحيط بالجنين تقريباً . وتختلف أصناف الذرة تبعاً لاختلاف طبيعة الاندوسپرم وصفاته حيث ينقسم من هذه الوجهة إلى قسمين : —

(١) الاندوسپرم الفئوسى دقيقه أبيض اللون جبرى هش القوام ، ولذا يسهل كسر الحبوب وإصابتها بالسوس وهو سهل الانكماش لفقده للرطوبة ولذا تكون الفجوة (النفزة) الناشئة عن ذلك فى قبة الحبوب بالاصناف المنفوزة كالأمريكاني وناب الجبل وكلما كثرت الرطوبة المفقودة كبرت هذه النفزة وقعمقت .

(٢) الاندوسپرم القرقى وهو زجاجى شفاف نوعاً (غير دقيقى) وزنه للنوع أكبر من السابق ، وهو صلب غير هش ولذا يصعب كسر الحبة ولا تنكش بفقده للرطوبة فتحفظ القمة بذلك شكلها فى الاصناف الصوانية (غير المنفوزة) كالبلدى والطليانى والبلدى الهجين وهذا الاندوسپرم أكثر احتواء على المواد البروتينية .

الطائفة : تخرج من الكموب السفلية فى بعض الأحيان فروع تسمى بالخلفة وهذه تختلف عددها حسب النوع وقوة الأرض وبعد المسافات فى الزراعة فقد تعطى فى بعض الاصناف ثلاثة أو أربعة إذا كانت هذه الظروف مناسبة .

وهذه الخلفة قد تكون مجموعا جذريا وتستقل عن النباتات وتحمل كيزانا صغيرة ذات حبوب ضعيفة كما في بعض الأنواع كالسكرية والصوانية أو لا تحمل كما في بعض الأصناف من الذرة المنفوزة ، وبعض الأصناف تحمل فروعاً على طول الساق ولكن ذلك نادر إذا استثنينا النورة المؤنثة (الكيزان) فإشعارها عبارة عن فروع النبات وتسمى بالفروع الثمرية .

نزع الخلفة : إن العادة المتبعة عند الرراع أن تنزع الخلفة كلها تكونت وتعطى غذاء الدواشي اعتقاداً منهم أنها تستمد من النبات الأصلي غذاءها وأنها عديمة الفائدة للمحصول حيث أنها لا تحمل إلا كيزانا صغيرة خالية من الحبوب .

ولم تعمل بمصر تجارب لمعرفة تأثير هذه العملية على المحصول وقد عملت تجربة على ذلك في إحدى محطات التجارب الأمريكية لمدة ثلاث سنوات حيث زرعت الذرة على مسافات واحدة واحتلفت في عدد النباتات الجورة الواحدة فوجد على العموم أن نزع الخلفة يقلل من محصول الحبوب في الذرة بدرجة تقل كلما زاد عدد النباتات في الجورة الواحدة أو يعباره أخرى كلها كانت النباتات الأصلية مزدهرة ، ففي حالة النبات الواحد قل المحصول بمقدار ٣٠٫٧ ٪ وفي حالة النباتين بمقدار ١٠٫٨ ٪ وفي حالة الثلاث نباتات بمقداره ٧٫٧ ٪

الأصناف . تنقسم الذرة الشامية من حيث شكل الحبة وطبيعتها إلى قسمين .

(١) منفوزة Zeamays Indentata وتوجد بحبتها على سطحها العلوى فجوة بسيطة والاندوسبرم نشوى عند لقمة الحبة يحيط به الاندوسبرم القرني وهو جانبي وهذه الأصناف تأتي بمحصول جيد ولذا نجدها منتشرة كثيراً .

(٢) غير منفوزة Z. m. Indurata وهى ما كانت حبوبها خالية من هذه الفجوات والاندوسبرم النشوى قليل ومحاط باندوسبرم قرني كبير والحبوب بيضاوية

الأصناف المنفوزة

الأمويطاني البردى وهو منتخب من الأمريكاني العادى بمعرفة قسم النباتات ويمتاز عنه بقله مكثته في الأرض بنحو ١٥ يوماً مع وفرة محصوله .

وساقه غليظة طويلة وكيزانه كبيرة جداً قد تصل في الطول إلى ٣٠ سم ومتوسط

الطول ٢٥ سم وقد تحمل الساق في بعض الاحيان كوزين ويوجد بالكوز صفوف عديدة قد تصل الى ٢٤ صفاً والغالب ١٤ - ١٦ ولذا تكون الكوالح أسمك منها في أى نوع آخر مما يجعل بعض الزراع لا يميلون الى زراعته بدعوى أن حبو به قليلة ولكن في الحقيقة سمك الكوالح ناشئ عن كثرة الصفوف التي قد تصل الى نحو ضعف صفوف البلدى وذلك فضلاً عن طول الحبوب وكثرتها في الصنف حيث يبلغ مجموعها الضعف أو أكثر .



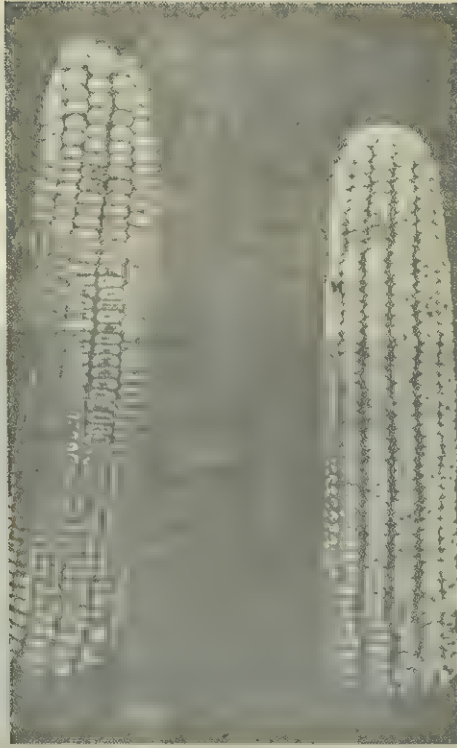
شكل (١٣) يبين أنواع الذرة

وهي من اليسار إلى اليمين : (١) السكرية (٢ و ٣) المنقوعة (٤) الصوانية (٥) الفشار (٦) الخلاقية

أما الحبوب فجودتها أكثر تعمقاً منها في ناب الجمل وتظهر للناظر كأنها غير ناضجة . والحببة مستطيلة ممتلئة بالدقيق الأبيض ويفضله الكثير من المستهلكين عن دقيق الذرة المعتادة في الخبز . وهذا النوع لقوته ووفرة محصوله يحتاج الى أرض قوية وساد غزير حتى يأتي بمحصول جيد فلا يجهد الأرض . ورغم كبر الكوالح فإن نسبة الحبوب للكوز متوسطة بينها في ناب الجمل والبلدى فقد وجد أن ١٤٠ كج من الحبوب ، تنتج من ١٧٣ كج من الكيزان في الذرة الأمريكية البدرى ، ومن ١٦٥ كج في ناب الجمل ، ومن ١٨٢ كج في البلدى .

- أى أن نسبة الكوالح في الكيزان هي ١٠٪ في الأمريكية البدرى ، ١٦٪ في ناب الجمل ، ٢٢٪ في البلدى وذلك في الكيزان الجافة من هذه العينة .

ناب الجمل : ساقه أقل من منه في الأمريكية البدرى وكذلك كيزانه حيث تصل

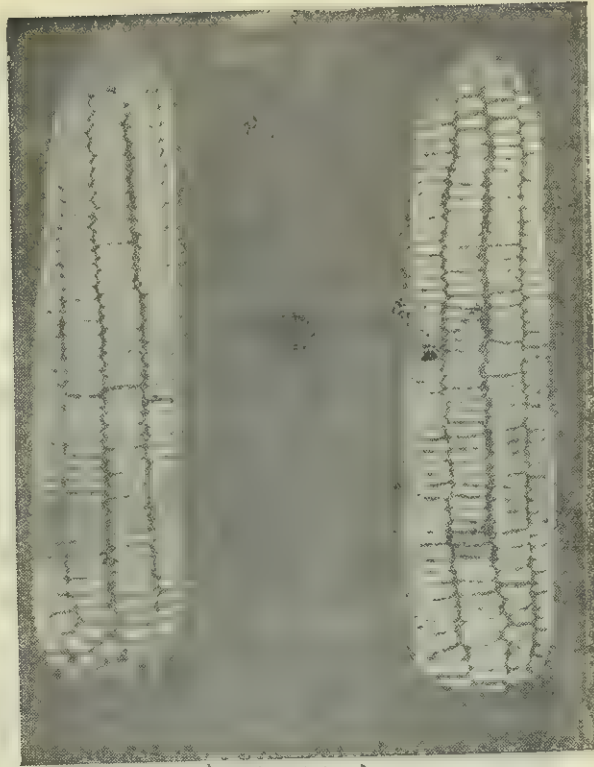


شكل (١٤) الذرة الامريكاني

الى ٢٢ سم والصفوف متعددة قليلا لأن قه الحبة أضيق من وسطها وعددها أقل فهي نحو ١٠ - ٢٠ صفًا وغالبا عشرة ويندر أن يقل عن ثمانية أما حبوبه فمريضة وقصيرة وتكاد تكون مربعة أو يزيد عرضها عن طولها قليلا واقلة صفوفه نجد السكوالخ رفيعة عما في الاصناف الاخرى ويبلغ وزن الحبوب في كوز من السكيزان المنتخبة نحو ٢٧٧ر٢ جراما وتمتكت هذه الذرة حوالى ١٠٥ يوم ولا تجود إذا تأخرت زراعتها ونجب الناية بتسميدها وتكرار رها وعدم جفاف أرضها كثيرا.

(٢) الذرة السكرية *Zea mays saccharata sturt* نباتها صغير وينتج كيزانا صغيرة ذات حبوب شفافة مجمدة (لتحول معظم النشا فيها الى سكر بتيخر الماء) وتحتوى على كمية من السكر وهى رطبة ولذا تؤكل بعد شيها أو سلقها وهى غير منتشرة بالمملكة المصرية وحبوبها لا تحتفظ بحيويتها طويلا.

(٣) الذرة الغصنوية *Zea mays v. Tunicata sturt* وتختلف عن الاصناف



شكل (١٥) ذرة ناب الجبل

السابقة بوجود غلاف (للوم والانتقال في الطبيعة) لسكل حبة والكوز له غلافين ولين لهذا الصنف سوى الأهمية العالية .

(١) البلدى ونباتاتها على العموم أصغر وأرفع منها في ناب الجبل ، وكيزانها صغيرة ذات ٨ - ١٢ صفا ولذا نجد كوالها رفيعة والحبوب صغيرة قصيرة مما يجعل محصولها قليلا ولذا فزراعتها غير منتشرة كثيرا إلا في بعض الاحوال كالزراعة في أرض ضعيفة أو كتناخير الزراعة أو الاضطراب لاخذ محصولين أو لاكلها خضراء (مشوية) أو علفا أخضر للواشي لرفع عيدانها .

الصواني المنتخبة (للسبعين) وهو صنف يوافق الاراضى القليلة الخصوبة والصفراء الخفيفة والميعاد المتأخر وهو يبكر في النضج حيث يمكن في الارض ١٥ - ٨٠ يوما ومحصوله يقل عن جيزة بلدى نحو ٢٥ ٪ ونباته تبلغ نحو ١,٥ مترا والكوز ١٠ - ١٢ صفا وطوله ١٢ - ١٥ سم والحبوب عديمة النفزة ويصلح للشئ ومحصوله يصل ٢٥ ٪ عن جيزة بلدى .

الذرة السبعيني العادية : وتنقسم من حيث مكثها بارلاض إلى :-
(١) سبعيني وتمكث نحو ٨٠ - ٩٠ يوما لا ٧٠ يوما كما يفهم من اسمها ولون حبوبها أسمر نوعا .

(٢) بلدى وحبوبها أفتح لونا من الشائعة وتمكث نحو ٩٠ - ١٠٠٠ يوم .
وتنقسم بالفئة للون الحبوب إلى .

١ - بيضاء وهى الذرة البلدى المعنادة ولون حبوبها أبيض .

ب - صفراء : وحبوبها صفراء وتبكر فى النضج ولون الكوالح تميل إلى البياض وتزرع للشئ حول القاهرة وفى بعض جهات الوجه البحرى .

(٢) حمراء ولونها أحر وعادة توجد كغريبة فى الذرة فلا تزرع كمحصول .

(٤) الطلبنانية . أدخلتها الجمعية الزراعية إلى مصر من إيطاليا وتسمى أيضا اللباردية لأن أصلها من جنوب فرنسا . وتختلف عن البلدى فى قوة نباتها وكبر كيزانها وكثرة صفوفها (نحو ١٤) والكوز يستند من الطرف (مخروطى الشكل) وهذا عيب فى الذرة لأن الحبوب تصغر كلما قربت من الطرف ، وحبوبها أكبر منها فى البلدى ولو أنها تشبهها وتمكث فى الأرض أكثر من البلدى (١٠٠-١٥٠ يوم) وتأتى بمحصول أوفر منه ، ومتوسط وزن كوز من الكيزان المنتخبة ١٥٠ جرام ولا يزرع الآن كمحصول .

(٤) بدمى هجين (هيزة بدمى) : صنف جديد أوجده قسم النباتات من تهجين البلدى بالاطليانى وهو الآن حل محل الاثنين حيث يأتى بمحصول جيد يزيد عن الأصناف الصوائية المحلية نحو ١٥ ٪ ويبكر فى النضج (تمكث ١٠٠ يوم) فيزرع فى الميعاد المتأخر ولا يجهد الأرض كثيرا ، فيمكن زراعته فى الأرض المتوسطة الخصوبة . وقد تحسنت فيه الصفة المرغوبة فى الكوز قليلا (لا يستند كثيرا فى الطرف) وطول الكوز ٢٠ - ٢٥ سم وصفوفه ١٢ - ١٤ والحبة مستديرة لونها لؤلؤى وتحتوى على نسبة عالية من الجلوتين القرنى .

(٦) ذرة الفشار Nea Mays Evera Sturt

نباتها قصير ورفيع قد يصل إلى ١,٥ مترا وكيزانها قصيرة ذات حبوب صغيرة قرنيه ومستطيلة نسبيا (أرزقية) ، وقد تكون مستديرة قليلا (لؤلؤية) ، وبوجد بالحبة الاندوسبرم القرنى بكية كبيرة ومنسوجة ولذا يصعب كسرها وعند التحميص (تفشير) تتمد الرطوبة الموجودة بها فتفتتح الحبة وتظهر كأنها كبيرة ، ومحصولها قليل

يبلغ ٤ - ٥ أرادب ويزيد ثمنها عن الشامية من ٢٠ - ٥٠ . حسب الكمية التي تزد من أمريكا ، وتمتلك في الأرض نحو ٦٦ - ٧٠ يوماً ومساحتها قليلة لا تذكر .

٧ - الذرة الصواني الأبيض White Flint

نباتها قصير يصل إلى ١,٥ متراً ويحمل كوزاً أو اثنين . القرب من الأرض والكوز صغير والحبة عريضة وقصيرة (مستطيلة الشكل) ، وقد زرع بمصر ولا



الذرة الصواني الأبيض (شكل ١٦)
سبعيني — بلدي ١٦٠٠ — طليان

يزال موجوداً بكميات صغيرة جداً لأنه لا يأتى بمحصول جيد (٤ - ٥ أرادب)
ويمتلك في الأرض ٦٥ - ٧٠ يوماً .

وتوجد بالقطر أصناف متعددة من الذرة نتجت عن التلقيح الطبيعي والخلطى
وهي متقاربة رقة . تكون متشابهة تماماً ولكن تسمى بإسم في جهة وإسم آخر في
جهة أخرى . ففي السفير والمورال والمنيلوى والسطة والبلدان وبعضها يشبه
ناب الجبل أو البلدي والبعض الآخر وسط بينهما . ونظراً لعدم نقاوتها يحسن

عدم وصفها خصوصاً وأن الكثير منها كاد يندثر، ولذا اكتفينا بذكر الأصناف المختارة لأهميتها

والتجربة الآتية عملت بالجزيرة لمدة سنتين للمقارنة بين الأصناف الهامة المذكورة
فنتائج تجارب أصناف الذرة بالجزيرة

السنة	سنة ٢٥	سنة ٢٦	سنة ٢٧	سنة ٢٨	سنة ٢٩	سنة ٣٠
المدى	أردب	أردب	أردب	أردب	أردب	أردب
المدى	٨,٥٧	٩,٩٥	٩,٩٤	٨,٧٤	٧,٥٥	١٦,٣٤
المدى	٨,٨٧	١٠,٣٥	١٠,١٤	٩,٨٢	٧,٥٥	١٤,٦٤
المدى	—	—	—	—	—	١٥,٥٣
المدى	—	—	—	—	٧,٣٢	١٥,٩٧
المدى	١٠,٣٥	١٣,٩١	١٢,٣٢	١٢,٥١	٩,٨٦	١٨,٧٣
المدى	١٠,٣٥	١٣,٩١	١٢,٣٢	١٢,٥١	٩,٨٦	١٨,٧٣

وقد عملت بعد ذلك تجارب متعددة في جهات مختلفة استنتج منها أن ترتيب الأفضلية لهذه الأصناف حسب كمية المحصول هي الأمريكاني البدرى ثم البلدى الهجين ثم البلدى .

والأول والثاني هما الجارى اكثارهما وتوزيعهما على الزراع .
ويليهما في الأهمية ناب الجمل والبلدى وتتوقف أهمية الصنف على ميعاد الزراعة وخصوبة الأرض .

تجربة أصناف الذرة الشامية غير المنفوزة سنة ١٩٤٧ - ١٩٤٨

الصنف	المحصول بالآردب	الزيادة بالآردب	الزيادة في المائة
سبعيني أصفر	٤,٢٤	—	—
سبعيني أبيض	٥,٦٠	١,٣٦	٣٠
تقاوى الجهة غير منفوزة	٨,٥٣	٤,٢٩	٩٩
حيزة بلدى	٨,٩٠	٤,٦٦	٩٨

وقد اتبع قسم تربية النباتات أخيراً طريقة للحصول على تقاوى من الذرة تغل محصولاً غزيراً قد يزيد عن محصول التقاوى العادية بنحو ٢٠ ٪ أو أكثر وذلك باتباع طريقة التهجين المذكورة في صحيفة ١٦٣ حيث يصل أولاً (بالتلقيح الذاتي لمدة أجيال) على سلالة نقية من ذرة غير منفوزة وهي البلدى الهجين وأخرى منفوزة وهي الأمريكاني البدرى لاختلافهما في الصفات ، ثم يجرى التهجين بين

أفرادها من الجيل الخامس عادة فينتج هجنا فردية كان أفضلها هجين فردى ١٤ . وهذا الهجين يحصل عليه بزراعة صف من البلدى الهجين النقى ليحمل نباتاته حبوب اللقاح وصفين من السـ لالة النقية الأمريكانى البدرى لتحمل نباتاتهما الثورات المؤنثة ولذا تنزع ثورات المذكرة لهذه النباتات قبل ظهورها . ومن هذين الصنفين تؤخذ التقاوى وتستعمل لسنة واحدة فقط . ولذا يجب إجراء عملية التهجين من أفراد السلالات النقية سنويا فهى عملية تحتاج لمجهود مستمر من الفهين وقد يجرى التهجين بين أفراد سلالتين نقيتين من نوع كالبلى الهجين وكذا بين أفراد سلالتين نقيتين من نوع آخر كالذرة الأمريكانى البدرى ثم يجرى التهجين بين الهجين الناتجة من العمليتين فينتج هجن زوجية أقوى من الهجن الفردية وهذه الطريقة متبعة الآن فى أمريكا . ويوجد بمصر الآن من أهم هذه الهجن ما يأتى :-

(١) هجين فردى ١٤ (جيزة بلدى × أمريكانى بدرى) وكيزانه كبيره وحبوبه تشبه حبوب الأمريكانى بدرى وقد وجد أن محصوله يزيد بنحو ٢٠ - ٣٠ ٪ عن المحلى البلدى و ١٢ ٪ عن الأمريكانى بدرى .

(٢) هجين مزدوج ٦ نائج من ٢ (جيزة بلدى × أمريكانى بدرى) وقد وجد أن محصوله يزيد عن المحلى بنحو ٢٠ ٪

وقد أقامت الوزارة ٤٩ تجربة من سنة ١٩٤٢ إلى ١٩٤٥ لمقارنة الاصناف المنفوزة وغيرها والهجين فى سنة ٤٣ و ١٧ فى سنة ١٩٤٤ و ١٤ فى عام ١٩٤٥ وكان ملخص نتائجها كما يلى :-

(١) ان الأمريكانى البدرى والصنف المحلى (وهو منفوز الحبة غالبا) تفوقا على البلدى الهجين (غير منفوز الحبة) بمقدار ١,٥٩ أرب و ٥٧,٠ بالترتيب أى بمقدار ٨ ٪ و ٦ ٪ ومن المعروف أن المنفوزة الحبة دائما أكبر محصولا من غير المنفوزة وهذا لا يقلل من أهمية البلدى الهجين وما يماثله للزراعة فى الأرض المتوسطة الخصوبة أو فى الميعاد المتأخر .

(٢) بمقارنة الهجن المستنبطة بالأمريكانى بدرى تبين أن هجين فردى ٤ و ٦ وهجين مزدوج ٦ يكاد يتساوى محصولها مع الأمريكانى البدرى . أما هجين فردى ٨ و ١١ و ١٢ و ١٤ وهجين مزدوج ١٨ فتتفوق على الأمريكانى بدرى بمقدار

٠,٤٧ و ١,١٢ و ٠,٦٩ و ٠,٩٦ و ٠,٧٣ أردب بالترتيب أو ما يعادل ٦ و ١٤ و ٨,٦ و ١٥ و ٩ في المائة .

ملاحظة : يتصح على العموم أن المحجن تزيد عن غيرها في المحصول ولو أن هذه الزيادة غير ثابتة .

تجربة أصناف الذرة الشامية المنفورة

أقامت الوزارة ١٤ تجربة سنة ١٩٤٧ — ١٩٤٨ للأصناف المذكورة بعد وكان متوسط نتائجها بالأردب للفدان كما يلي :—

الصنف	المحصول	الزيادة بالأردب	المقارنة المثوية
ناب الجبل	٨,٧٧	—	١٠٠
تقاوى أمانة (منفورة)	١٠,٥٧	١,٨٠	١٢٠
أمريكانى بدوى	١٢,١٢	٣,٣٥	١٣٨
هجين ذو حى ٦	١٢,١٧	٣,٤٠	١٣٨
هجين فردى ١٤	١٢,٣٣	٣,٥٦	١٤٠

ويتبين من ذلك أن الثلاث أصناف الأخيرة متساوية في المحصول تقريبا وتزيد في ذلك عن محصول الجهة — وزاد محصول الجهة عن ناب الجبل لأن الأخير صفوفه قليلة وحجوبه قصيرة نوعا ولو أنها غير عريضة .

التقاوى وانتخابها : إن وزارة الزراعة جارية الانتخاب والتحسين باستموار في أنواع الذرة بمعرفة قسم النباتات فيحسن المحصول على التقاوى من إنتاجها ولا بأس من قيام الزراع بانتخاب تقاويرهم في مزارعهم من الصنف الذى ثبتت جودته وذلك في الحقل وبعد التقشير . ويجب الاعتناء بهذه العملية إذ يترتب عليها تحسين المحصول من حيث الصفات والكمية .

أما الانتخاب في الحقل فيراعى فيه ما يأتى : —

- ١ — أن يكون النبات قويا منتظما السلاميات كبير الورق عريضه وبذا يكثر كثيرا من الفشا في الحبوب فتكون ممتلئة وبذا تأتى بمحصول جيد .
- ٢ — أن تكون الساق غليظة من أسفل دقيقة من أعلى وبذا تكون قوية تقاوم الرياح .

٣ - أن يكون الكوز ناميا على النبات بمسافة قريبة من الأرض ربذا لا يكون النبات عرضة للسقوط بالرياح بعد الرى فيتلف الكوز إذا كان ناضجا أو لا يتم نضجه إن كان صغيرا وقد لا تُسكون به حبوب بعد سقوطه .

٤ - أن يكون الفرع الحامل للكوز (كعب الكوز) صغيرا حتى لا يكون عرضة للكسر ولا يزداد ميل الكوز فيميل النبات عند الرى خصوصا إذا كان الهواء شديدا .

٥ - أن يكون النبات كبيرا بالنسبة للصنف ومغطى بأغلفة حتى نهاية الطرف حفظا للحبوب من الطواريء الجوية ومن الطيور حتى تنضج .

٦ - ينتخب النبات الذى يجعل كوزا واحدا كبيرا حتى يقصر مجهوده عليه فينبو نموا حسنا . وقد يوجد كوزان كبيران ولكن ذلك نادر .

٧ - يلاحظ أيضا ألا يكون النبات مصابا بمرض فطرى كالصدأ والخثيرة وبعد انتخا ب هذه النباتات وقطعها تقشر السكيران وبماد انتخاها بملاحظة النقط الآتية . -

(١) أن يكون الكوز كبيرا متقارب السمك فى القاعدة والطرف حتى لا يحمل حبوبا رفيعة فى طرفه .

(٢) أن تكون صفوفه مستقيمة وممتدة من القاعدة لنهاية القمة ومتقاربة تماما غير متباعدة وكذا لا يكون بين الحبة والأخرى فى الصف الواحد فراغا ، وتكون مثبتة بالكواح تماما (غير مخلخلة) وإلا دل ذلك على ضعف أو مرض أو عدم النضج .

(٣) أن تكون الحبوب طويلة مثلثة تامة النضج غير رفيعة .

وعند التفريط يجب تفريط الطرفين أولا من الكوز حتى تتخلص من الحبوب الرفيعة . ويوجد فى بعض ماكينات التفريط جهاز خاص لذلك وهو عبارة عن أسطوان داخل أسطوانة بسيطة وهذه الاسطوانة فى محور العجلة الأصلية لإدارة الماكينة ، فيدفع الكوز فى هذه الاسطوانة أثناء دورانها حيث تفريط حبوب الطرف ويعمل ذلك فى الطرف الآخر .

وبحسن بعد ذلك كله غرلة الحبوب النانجة بغربال عيونته أصغر من الحبة المطلوبة حيث يفرز ما عساه يوجد من الحبوب الصغيرة .

الطقس المناسب

يوافقها الطقس الحار المحمل بقليل من الرطوبة فتجود في البلاد التي لا تقل درجة حرارة الصيف فيها عن ٢٢ سنتجراد وذلك كأمرىكا وجنوب أوروبا ، أما البلاد الباردة نوعا فتزرع بها كعلاف أخضر ، ومصر تعد من البلاد الموافقة لنموها نموا جيدا وأرقق وقت لها هو الصيف حيث تتوفر فيه الحرارة الضرورية والشمس طول اليوم مع وجود الرطوبة الكافية التي يسببها ماء النيل والترع المنتشرة بالمملكة كل ذلك مما يساعد على جودة نموها .

وتؤثر عليها التغيرات الجوية كثيرا فالحر الشديد مع الجفاف يؤثر على التلقيح والاختصاب كما سبق وكذلك البرد يؤثر عليهما وعلى نمو الحبة ولذا فإن الذرة المتأخرة في الزراعة لا تأتي بمحصول جيد حيث لا يتم نضجها .

ميعاد الزراعة : أحسن ميعاد للزراعة بالوجه البحرى هو ١٠ - ٢٠ يوليو وفى الوجه القبلى من أول أغسطس إلى ١٠ أغسطس ، ولا يصح التأخير أكثر من عشرة أيام بعد هذه المواعيد وعلى العموم يتوقف هذا الميعاد على ميعاد طي الشراقى وإذا تأخر الطي يحسن إجراء ذلك بالمياه الارتوازية .

وبحسن التبيكير بالأصناف التي تتأخر في النضج كالأمريكانى البدرى ، وناب الجمل وفى حالة التأخير تزرع الأصناف المبكرة بالنضج كالبلدى الهجين والبلدى حيث يمكن زراعتها بعد المواعيد المذكورة بنحو ١٥ يوما . والتبيكير كثيرا بالزراعة لا يأتي بمحصول جيد لأن التلقيح والاختصاب يتأثران بالحر الشديد والجفاف كما ذكرنا ، كما أن الذرة تكون في بعض الأحيان عرضة للإصابة بدودة ورق القطن وكذلك التأخير كثيرا لا يساعد على تمام نضج الحبوب لحدوث البرد وقت تكويتها ونموها .

وقد قامت وزارة الزراعة بعمل تجارب في عدة مناطق ولعدة سنين لمواعيد

الزراعة نذكر احداها مع متوسط تجارب سنة ١٩٣٧ ومتوسط تجارب سنة ١٩٣٦
في الجدول الآتي :-

تزرع في						المديرية	الناحية
٢٠	١٠	٣١	٢١	١١	اول		
اغسطس	اغسطس	يوليو	يوليو	يوليو	يوليو		
٥,٧٧	٨,٠٠	٨,١٥	١٢,٤٣	٩,٩٥	١٠,٥٧	الغربية	الجزيرة
٦,٤٤	٩,٥٨	٩,٨٩	١٠,٠٤	٩,٩٦	٦,٨٨	الغربية	سبخا
٤,٧٤	١٠,٥١	١٢,٤٠	١٢,٤١	١٤,١٧	١٠,٠٤	البحيرة	زاوية مبارك
٧,٦٣	١١,٤٢	١٤,٠٧	١٣,٢٨	١٦,٤١	١٢,١٠	الشرقية	ميت جبر
٦,١٤	٩,٨٨	١١,١٣	١٢,٠٦	١٢,٦٢	٩,٩٢	الوجه البحري	متوسط
٧,٠٩	٩,١١	١١,٢٨	١٠,٣٣	٨,٢٨	٧,٧١	بنى سويف	سدس
١٥,٣٠	١٧,٥٥	٢٠,٢٥	١٥,٢١	١٤,٥٤	١١,٧٨	أسيوط	ملوى
٦,٧٩	٩,٨٢	١٢,٥٣	٨,٣٤	٤,٤٢	٢,٣٠	قنا	المطاعة
٩,٩٦	١٢,٣٢	١٤,٦٩	١٠,٣١	٩,٠٨	٧,٢٣	الوجه القبلي	متوسط
٧,٧٨	١٠,٩٢	٢,٦٥	١١,١٤	١١,١٠	٨,٧٧	عمومى	متوسط
٨,٢١	١١,١٤	١١,٤٨	١٢,٤٨	١٣,٥٧	١٢,٩٥	متوسط الوجه البحري	٣٦
٦,١٤	٩,٨٨	١١,١٢	١٢,٠٦	١٢,٦٢	٩,٩٢	٣٧	د د د
٥,٥٦	١٠,٤	٩,١٢	٨,٧١	٩,١٠	٨	متوسط الوجه القبلي	٣٦
٩,٩٦	١٣,٣٣	١٤,٦٩	١١,٣١	٩,٠٨	٧,٢٣	٣٧	د د د

ملحوظة : كانت الزراعة في خطوط بمعدل ١٠ في القصبتين وفي جور أبعادها
٤٠ سم والصنف المزروع أمريكانى بدرى ومساحة القطعة ١٠٠ متر مربع
والمكررات ستة. ومن ذلك نرى أن المواعيد المناسبة هي السابق ذكرها .

وكذلك وجد من متوسط ٣١ تجربة أقيمت من سنة ١٩٣٦ إلى ١٩٤٠ أن
أفضل موعد للزراعة في منطقة الدلتا هو الثلث الأول من يولييه .

وفي منطقة مصر الوسطى يقع في الثلث الثاني من يولييه .

د د د العليا د د د الأول من أغسطس :-

ويؤيد هذه النتيجة ما أجرته الجمعية الزراعية من التجارب على مواعيد الزراعة في هتيم في سنة ١٩١٧ وفي جهات مختلفة واستمرت التجارب ثلاث سنوات .

وبما استلقت النظر في هذه التجارب تلك الملاحظات القيمة الخاصة بطول النبات بعد ٢ يوما من الزراعة وتدوين أعلا درجات الحرارة اليومية وأقلها ومتوسطها .

وقد وجد من متوسط النتائج أن محصول ١١ يوليو كان أعلاها فاتخذ أساسا وقورنت به محاصيل المواعيد المختلفة نسبيا .
والجدول الآتي يبين ذلك :

٢٩	١٥	أول	أول	أول	ميعاد الزراعة
يوليو	يوليو	يوليو	أبريل	أبريل	
٩٢	٨٨	٨٤	٦٣	٥١	المقارنة بمحصول ١٣ يوليو
٦١٠٦	٥١٠٧	٣٥٠٥	٢٥٠١	٢٤٠٦	متوسط الطول (٢١ يوما)
°٢٧٠١	°٢٥٠٤	°٢٤٠٢	°٢١٠٣	°٢٠٠٥	متوسط درجة الحرارة
١٦	٧	١٠	٢٧	١٣	ميعاد الزراعة
سبتمبر	سبتمبر	أغسطس	يوليو	يوليو	
٢٩	٦٤	٩٨	٩٦	١٠٠	المقارنة بمحصول ١٣ يوليو
	٥١٠٩	٥٩٠١	٦٢٠٢	٦٩٠١	متوسط الطول (٢١ يوما)
	°٣٢٠١	°٢٧٠١	° ٢٧	°٢٧٠٥	متوسط درجة الحرارة

ومن هذا الجدول يتضح (ا) أن أحسن ميعاد في الخمسة عشر يوما المتوسطة لاهمر يوليو أي أنه لا يصح التكبير عن أول يوليو أو التأخير عن ٢٧ منه .

(ب) أن قوة نمو النبات تتبع هذه المواعيد حيث بلغت أحسنها في ١٣ يوليو (جـ) أن درجة الحرارة لها دخل ظاهر في نمو النبات وقد لوحظ ذلك أيضا عند الانبات فقد نبتت البنور المزروعة في أبريل ومايو ويونيو ويوليو بعد ١٢ يوما و ١٠ أيام — وه — ١٢ أيام بالترتيب .

وقد تزرع الذرة زراعة صيفية في أبريل ومايو ويكون محصولها أقل منه في النبل ولكنة يكون عادة أغلى ثمننا . ويتبع هذا الميعاد غالبا في أراضي الجزائر حتى ينضج المحصول قبل حلول الفيضان .

موضع في الدورة :

(١) المحاصيل السابقة له : أحسن ما يزرع بعد بقول (باق) كالبرسيم خصوصا إذا رعت المواشي وكذا بعد الفول والحبلة والعدس وبقل محصوله عن ذلك إذا زرع بعد (حصيد) قمح وشعير .

وقد أبدت ذلك التجارب التي أجرتها الجمعية الزراعية والمذكورة نتائجها بالجدول الآتي وقد علقنا عليها بمتوسط المعاملتين ونسبة الزيادة .

نتائج تجارب زراعة الذرة الطلياني بعد القمح وبعد البقول

١	٢	٣
المحصول	برسيم مرعى بالمواشي	برسيم حش
بدون سماد	١٠٢٥	٤١٥
٢٠٠ ك تترات الصودا	١٢٢٠	١٠٢٥
متوسط المتعاملين	٧٦٧	١١٢٣
نسبة الزيادة في حالة المحصول البقول	٤٧٧٣٪	٢٥٢٦٪

ومن هذا الجدول يتضح ما يأتي :

أولا . في التجربة رقم (١) تزيد الذرة بمقدار ٥ أرادب بعد البرسيم الذي ترعاه المواشي عنها بعد القمح وذلك بدون سماد وبنحو أردبير في حالة التسميد .

ثانيا : الذرة بعد البرسيم المرعى محصولها (١٠,٤٠) فهو يقرب مما سمه بمقدار ٢٠٠ ك . ج تترات الصودا بعد قمح أي أن الأرض اكتسبت بعد البرسيم المرعى ما يوازي ٢٠٠ كيلو تترات الصودا .

ثالثا : من نفس التجربة نرى أن الزيادة في تجربة (١) تبلغ نسبة كبيرة .

رابعا : من التجارب (٢ و ٣) نرى أن الزيادة في حالة البرسيم المقطوع وكذا الفول تكاد تكون واحدة وهي (٢٥,٥٠) ٪ و ٢٧,٤٦ ٪ والمعروف بين الزراع أن المحصول بعد بقول (باق) يزيد عنه بعد القمح (حصيد) بنحو ١ - ١,٥

أردب ولذا يزيد إيجار فقدان الذرة بنحو جنسه عنه في الحالة الثانية في السنين العادية .
وترك الأرض لتأثير الشمس مدة طويلة بين ضم هذه المحاصيل وزراعة الذرة
بدون رى أى نحو ١ - ٥ شهرا حسب المحصول السابق زيادة عن المدة التي تبقى
بها (شراق) بعد آخر رية للمحاصيل الشتوية وهي نحو ١٥ - ٣ شهر وذلك مما
يسبب تشققا واسعا عميقا وتعرضها لحرارة الشمس والهواء الذي يترتب
عليه زيادة خصبها .

وقد أثبتت ذلك الجمعية الزراعية عمليا بإجراء تجربة في بهتيم سنة ١٩٢٢ قسمت
فيها الأرض بعد قطع محصول البرسيم إلى أقسام غطيت تماما بالحطب لمنع تأثير
الشمس والهواء عليها وترك أخرى بدون غطاء للمقارنة وزرعت الأرض بعد
ذلك بالذرة الطليانية وكانت النتائج كما في الجدول الآتي مقدرة بالآردب للفدان .

حالة الأرض	بدون سماد	١٥٠ ك نترات الصودا	المتوسط
أرض غير مغطاة تركت للشمس	١١,٠١	١٣,٤٢	١٢,٢١
أرض مغطاة	١٠,٩١	١١,٩١	١١,٤١

ومن ذلك نرى أن ترك الأرض للمؤثرات الجوية هذه المدة يزيد في خصبها
وقد لوحظ أنه كلما طالت هذه المدة كانت الفائدة أكبر كما في حالة زراعة الذرة
بعد الكتان حيث يقلع قبل ضم القمح بنحو شهر

مرث الشراق . ترك الأرض عادة بدون حرث بين المحاصيل الشتوية وزراعة
الذرة ، والقليل من الزراع يحرقونها بدعوى أن ذلك يزيد في خصبها ولكن الواقع
أن تشققها هذا التشقق الواسع والعميق يكفي لذلك وزيادة كما تبين ذلك التجربة
الآتية التي قامت بعملها الجمعية الزراعية في سنة ١٩٢٢ وكان الصنف المزروع
هو البلدى .

حالة الأرض	بدون سماد	سمدت بالبلدى بعد الطافى	المتوسط
أرض حرثت وترك شراق	١٠,٠٨	١٢,٩٠	١٢,٤٩
لم تحرث	١٠,١٨	١٣,١٦	١١,٦٧

ومن ذلك يظهر أنه لا فرق يذكر بين تأثير الحرث من عدمه وأنه لا داعي لاجراءه خصوصا وأنها عملية شاقة لتصلب الأرض وجفافها . ولا بأس من حرثها إذاريد تقصيبها أو لإبادة الفجيل منها حيث وجد أن الحرث في الحر الشديد بالأرض الجافة خير طريقة لمقاومته .

وقد وجد من متوسط نتائج ٢١ تجربة من سنة ١٩٢٦ الى سنة ١٩٤٠ خاصة بخدمة الأرض قبل الزراعة ما ياتي : -

✓ (١) الفروق طفيفة في المحصول سواء أرويت عقب حصاد المحاصيل الشتوية أم ارجى . الري الى طفي الشراق ثم زرعت بالطريقة العادية

✓ (٢) إذا رويت الأرض عقب حصاد الشنوي ثم حرثت ورويت ثانية في ميعاد طفي الشراق وزرعت فان المحصول في هذه الحالة يزيد زيادة طفيفة بنحو ٥ ٪ عن الزراعة التي برجا رجا الى موعد طفي الشراق .

(ب) المحصول الذي يزرع بعدها : هي الصيفية غالبا كالقطن والقصب . الخ ويمكن زراعة المحاصيل الشتوية بعدها كالبرسيم والفلول ولو أن الاخير يكون متأخرا في بعض الاحيان . وقد يزرع بعدها القمح والشعير إذا قطعت الذرة في الوقت المناسب ولو أن ذلك يؤثر على محصولها لأنهما يجهدان للأرض كالذرة وجميعها من فصيلة واحدة ، والقمح على الخصوص ربما يتأثر كثيرا بالتأخير .

الأرض المرونته : يحود نمو الذرة سيرا المجهدة منها كالامريكانية واب الجبل في أرض خصبة جيدة الصرف غير رملية وخالية من الاملاح لانها من المحاصيل التي تختارها خلوا الأرض منها ، ولذا فهي تزرع في الأرض الجيدة في الوجه البحري في مساحة تبلغ ١١ مليون فدان والوجه القبلي في نحو ٤٠ مليون فدان (قبل الحرب) ولا تزرع في الحياض لعدم وجود الماء بها وهذه المساحة تتزايد سنويا بسبب زيادة الأرض التي تروى بالمشروعات .

مناظر زراعتها : يزرع في جميع مديريات الوجهين البحري والقبلي

مساحة الذرة الشامية ومتوسط محصول الفدان بالاردب في السنوات المذكورة

المساحة الفدان	المساحة الفدان	السنة	السنة	مجموع
٦١١٥	١٦٥٢٧٦٢	١٩٤٦	٧٢٤٥	١٥٤٠٠٢٦
٦٢٢٣	١٦٠٧٧٢٦	١٩٤٧	٥٢٧٨	١٧٧٨٣٠٠
٦٢٤٩	١٥٥١٣٥٨	١٩٤٨	٦٢٤٥	١٨٧٩٠٦٠

تجديد الارض للزراعة: تروى الارض (يطفى الشراقي) حسب الميعاد المحدود أو تروى بالمياه الارتوادية إذا تأخر الميعاد عن اللازم أو إذا رأى الزارع أن ترتقب زراعته تستوجب التكميل .

وبراعى فى الطفى أن يكون منتظما فى كل قطعة من الأرض وذلك بتقسيمها تقسيما مناسبا لحالتها حتى تجف فى وقت واحد وبذا يسهل حرق جميع أجزائها فى درجة موافقة من الرطوبة فى الوقت المناسب للزراعة . ويجب ألا يكون الري خفيفا وإذا كان كذلك والجو حار والوقت مبكر فلا بأس من إعادته

والارض في هذه الحالة تنجف بسرعة حيث يجرى الماء فوق سطحها ، ولا يصح الالتجاء الى ذلك الا عند الضرورة ، ويكون في الميعاد المبكر (ولذا يحسن اذا جفت الارض كثيرا في الميعاد المتأخر اتباع طريقة العفير) حيث يكون الفرق بسيطا بخلافه في الميعاد المتأخر حيث يكون معدوما كما تدل على ذلك التجربة التي عملت بالجرزة المدونة نتائجها بالجدول الآتي :

تجربة طفى الشراق مرة ومرتين لمحصول الذرة بالجزيرة سنة ١٩٣٠

بعد قمح أردب	بعد برسيم أردب	المعاملة
٦٢٩٦	٨٢٩٦	زرعت الارض في ١٥ يوليو وطفيت مرة قبل الزراعة
٧٢٥٥	٩٢٠٦	" " " " " ١٥ " " مرتين
٦٢٥١	١١٢٧٨	" " " " " ٢١ " " مرة
٦٢٣١	١٢٢٢٢	" " " " " ٣١ " " مرتين
٧٢٢٦	١٢٢٠٦	" " " " " ١٥ أغسطس مرة
٧٢٢٦	١٢٢٠٦	" " " " " ١٥ " " مرتين

وتجف الأرض بعد ١٥ - ٢٠ يوما حسب حرارة الجو وطبيعة الأرض
والحصول السابق فتقل المدة بعد المحاصيل البقولية (باق) وتزيد بعد الحبوب
(حصيد) وذلك بنحو ٣ - ٤ أيام

ومن المهم أن تحرث الأرض في الوقت المناسب لأن الإسراع في زراعتها
وهي رطبة عن اللازم ولو أنه يسرع الانبات والنمو في الأول (إذا استثنينا
الحبوب المتعمقة كثيرا حيث يصعب ظهورها لتصلب الأرض الرطبة) إلا أن
النبات فيما بعد تجف أوراقه السفلية وتصفّر العلوية منها وذلك بعد الريّة الثانية
أو الثالثة (النبات يحل) ويمكن تعميل ذلك بأن الأرض الرطبة تتصلب على
الجذور وتنشق فاذا ما ريت تأخذ مياهها غزيرة تضر بالنبات كما أن الطبقة السفلية
للأرض تكون رطبة وصلبه بسبب الحرث دون أن تجف وكل ذلك مما يعوق
نمو الجذور واعتدادها فيضعف النبات ضعفا يتعذر علاجه

وقد تحرث الأرض بهذه الحالة إذا كان بها بعض الاملاح - يث أن الرطوبة
تخفف تأثيرها على الحبوب فتنبه وتنمو .

وتعرف حالة رطوبة الأرض المناسبة للزراعة بما يأتي :

١ - تفرس بالأرض عصا صلبة وسميكة إلى عمق ١٥ سم تقريبا ثم تقلع
بميل فالطين الذي يلتصق بها ويفرك باليد فإن كان مفككا كانت الأرض موافقة
للزراعة وإلا فترك مدة أخرى .

٢ - الحفر (بمنقورة) أو فأس فاذا كانت الطبقة الجافة نحو ٦ سم والسفلية
رطبة مفككة كانت موافقة .

٣ - إذا جرب المحراث البلدي وكانت الأرض رطبة مفككة لا يتعلق
(بالبسخة) طين أولا تنزلق (البسخة) على الأرض كالملاس دل ذلك على موافقة
الأرض وفي هذه الحالة لا يلتصق الظن بأقدام المواشي بل يلوثها (بحمى رجل الثور)
وكثيرا ما يعترض الزراع كبارا أو صغارا بعض عقبات تحول دون حرث
أرضهم لزراعتها حراثا كلها أو زراعة جزء منها في الوقت المناسب بل تجف قليلا
أو كثيرا ، ففي هذه الحالة يجب عمل الاحتياطات الآتية .

١ - نثر السماد البلدي حيث يغطي سطح الأرض وشقوقها وبذا يقل التبخير
الذي ينشأ عن الجراوة والحوامد

٢ - تزحف الأرض بعد ذلك حتى يمكن تغطية الشقوق وتكسر سطح الأرض فضلا عن أن ذلك يساعد على توزيع المياه بطريقة منتظمة .

٣ - عند الزراعة يعمق الحرث ان كانت الأرض جافة نوعا مع وضع طراد صغير في المحراث حتى لا يردم الخط قبل تلميط الحبوب في وسطه حيث توجد الرطوبة الكافية .

٤ - تزداد كمية البذور حتى تظهر النباتات في الأرض بالنسبة الملائمة .

٥ - تزحف الأرض بعد الزراعة بزجاجة ثقيلة مرتين الأولى عقب الزراعة مباشرة والثانية بعد الأولى .

٦ - يجب مراقبة ظهور النباتات في مثل هذه الأرض حتى إذا ما وجدت بعض بقع نباتاتها متباعدة (خفيفة) عن اللازم ترقع في الحال بحبوب جافة وتروى في الوقت المبكر .

٧ - إذا جفت الأرض كثيرا فيحسن زراعتها عفيرا .

طرق الزراعة

يمكن زراعتها حرثيا أو عفيرا ، ولكل منها عدة طرق ، ففي الحرثي على العموم تستعمل بذرة مبتلة لمدة ١٦ - ١٨ ساعة تقريبا ثم تخرج من الماء للزراعة ، ومن المهم ألا تبقى خارج الماء مدة طويلة (أكثر من ٤ ساعات) حسب الجو قبل زراعتها حيث يستطيل الجذير ويكسر ، وإذا لوحظ ذلك وبقي من التقاوى كمية تأخر زراعتها تعاد الماء الجارى حيث يقف النمو تقريبا بسبب البرد وقلة الهواء وتبقى كذلك حتى تتم زراعتها ولا تترك كثيرا لتلفن ويموت الجثثين ولذا يجب بل الحبوب بالمقدار اللازم فقط .

طرق زراعة الحرثي

١ - الطريقة العادية وهي أن تحرث الأرض عندما تستجيب الزراعة كما سبق (وتلقط) الحبيب خلف المحراث بواسطة ولد أو بقت من المتمرنين أو المنمرقات على هذه العملية مع ضبط (التلميط) في وسط الخط ثم تزحف الأرض في الحال ، وبعد انتهاء المرة الأولى تزحف مرة أخرى ولو في اليوم التالي حيث يجف

السطح نوعا فيقتت ثم تقسم بالبثانة إلى أحواض عرضها ١,٥ مترا إلى مترين وطولها ٧ أمتار تقريبا .

هذه هي الطريقة الشائعة بين الزراع والمتبعة من أمد بعيد ولها عدة مساوي . منها :

(أ) قد تكون الأرض غير مستوية تماما ولم تؤخذ الاحتياطات في طفي الشراقي فتكون بقع جافة وأخرى رطبة عند الحرث .

(ب) قد يخطئ الزارع في تقدير حالة الرطوبة المناسبة للأرض وقت الحرث سواء بالزيادة أو النقص لأن ذلك يحتاج إلى خبرة خاصة .

(ج) في بعض الأحيان يكون (التلقيط) غير منظم إذا كان العامل غير منمرن على الاختص . ففي بعض البقع تكون النباتات متزاحمة وفي الأخرى متباعدة عن اللازم .

✓ (د) تتطلب هذه الطريقة تقاوى كثيرة ٣٥ - ٥٠ رء كيلة وربما للفدان فان السبب في ذلك حاجة الزارع الصغير إلى خف الذرة لما شفته وسفين خطأ ذلك .

✓ (هـ) أن الحنف لا يمكن ضبطه بالمسافات المطلوبة وإذا لا تكون النباتات موزعة توزيعا منظما .

ويمكن تلافى هذه المساوي باتباع إحدى الطرق الآتية : —

(٢) الزراعة مدراتي في صفوف ومجود : وذلك بالأبعاد المطلوبة بواسطة المحراث البلدي ويجرى ذلك بطريقتين :

(أ) أن يقسم عرض الحقل بواسطة قطع من العصي (حطاب قطن أو تيل) على أبعاد الصفوف المطلوبة وهي ٧٠ سم في الأمريكاني البدرى ، ٦٠ في البلدي الهجين والبلدي ٤٠ في الاصناف الأخرى القصيرة مثل الصواني والفشار الخ .

ثم تحرث الأرض في خطوط مستقيمة بطول الغيط بين العصي المتقابلة وتوضع الحبوب في جور بالأبعاد المطلوبة بواسطة (المضرب) للقياس وهذه الأبعاد هي ٣٥ سم في الأمريكاني و ٣٠ في البلدي والهجين و ٢٥ في الاصناف القصيرة ويلاحظ وضع حبتين أو ثلاثة على الأكثر في كل جمورة وتكون منشورة قليلا (متباعدة عن بعضها) حتى لا تتشابه النباتات ببعضها ويكون هناك خطر عليها عند الحنف .

وبعد ذلك يستعمل محراث آخر للتدريج حيث يحرث خطاهن ضيقين بدون طراد

في الامريكاني والبلدى وخطا في الذرة القصيرة ولا بأس من استعمال طراد صغير في جميع هذه الاحوال في الزراعة سيما إذا كانت الارض جافة نوعا .

ومن المهم عند الترديم أن تضيق الخطوط في الحالة الاولى (الامريكاني والبلدى) حتى لا تنقل التقاوى وفي الحالة الاخيرة تستعمل طراد في محراث الترديم حتى لا يترك جزء بدون حرث . وهذه النقطة تعد من مساوى هذه الطريقة ولذا تفضل الطريقة الآتية (ب) .

(ب) توضع العصي كما سبق على المسافات المطلوبة وتحراث الارض بالمحراث البلدى وتلقط الحبوب ورايه بحيث يلقط خط ويترك خط في الاصناف القصيرة وخطان في الطويلة على شرط ملاحظة المسافات المحدودة بين الصفوف ، ويكون التلقيط منتظما متتابعاً أو مزدوجاً بأن يعاد التلقيط في الخط نفسه أمام المحراث ثم تخف فيما بعد على المسافات المطلوبة بين الجور على قدر الامكان وقد توضع الحبوب ورايه المحراث في جور متباعدة عن بعضها بالمسافات المطلوبة كما سبق في الطريقة السابقة (ا) .

وهذه الطريقة تفضل السابقة (ا) في عدم ترك أرض بدون حرث أو نقل التقاوى كما أن التغطية بالارض الرطبة تكون اضمن .

وفي كلتا الحالتين تزحف الارض بعد انتهاء العملية مرتين وتقسّم إلى أحواض بواسطة البتانة بحيث يكون البتنة بين صفين فيكون عرض الحوض في الامريكاني ٢,١٠ متراً ، وفي البلدى والهجين ١٨٠ سم وفي الاصناف القصيرة ١,٦٠ - ٢ متر (اربع أو خمس صفوف)

(ج) تجرى الزراعة كما في حالتى ا ، ب وتزحف مرتين وتقسّم إلى قنوات وبتون فقط وقبل الخف تقام الخطوط بين الصفوف وبهذهما بحيث يصبح النبات في وسط (المصطبة) .

ويعمل ذلك بمحراث بلدى به طراد ويحسن أن يكون فرداً (يجره ثور واحد) ويرفع عند القنوات والبتون .

وقد ابتكرت عزاقة بسيطة يجرها حمار يمكن بها عمل هذه الخطوط بسهولة مع وجود عجلة أمامية لضبط العقق المطلوب ورفع العزاقة من تلقاء نفسها عند القنوات والبتون فلا تدهمها لان الرفع في حالة المحراث البلدى أو العزاقة الافرنكية ليس

عمليا ولا أتى بالفرض المطلوب حيث أن تقدم السلاح أمام الطراد في الحالتين بسبب دهم المساقى أو يترك جزءا كبيرا من الخط إذا رفع على مسافة من القنوات والبتون . وفوق ذلك فإن العامل عادة لا يتعب نفسه في رفعها كل سبعة أمتار .

وتعد هذه الطريقة أسهل الطرق لتنفيذ زراعة الذرة على خطوط بحيث لا تتعارض مع مواعيد الطقس ولا يكون هناك خوف من تأخير الزراعة فضلا عن مقاومة الحشائش في الأرض التي بها فلا تضر الذرة وهي صغيرة .

وبهذه المناسبة يحسن بنا أن نذكر أهمية زراعة الذرة على خطوط سواء في الحراثة أو العغير وهي : -

✓ (١) أن التراب الذى يحيطه بالنبات مع الري يساعد لدرجة كبيرة على عدم رقادها بواسطة الرياح .

(٢) أن هذا التراب يساعد الجذور الهوائية على التفرع فيه وامتصاص الغذاء اللازم للنبات مما يزيد في نموه وتثيبته ضد الرياح .

(٣) أن الري يكون منتظما وبالمقدار اللازم فلا تترك المياه عند الجذع مباشرة وبذلك لا تشقق الأرض فتحفظ الجذور من التزريق .

زراعة العغير : يمكن اتباعها في الأرض المستوية السطح القليلة الحشائش وتستعمل فيها الحبوب الجافة فتروى الأرض وبعد الجفاف اليام تحرت وتجري الزراعة بأحدى الطرق الآتية : -

(١) تذر الحبوب وتزحف الأرض وتقسّم إلى أحواض أبعادها كما سبق ثم تروى وهذه غير متبعة كثيرا إلا في زراعة الذرة كعلف أخضر (دراو) في معظم الأحيان .

(ب) تزحف الأرض ثم تقسم إلى أحواض بالطول السابق أما العرض فيختلف حسب الصنف كما سبق شرحه فيكون ٢١٠ سم في الأمريكانى - ١٨٠ سم البلدى والمجى ١٦٠ سم في القصيرة ، ثم تزرع الحبوب بمسار ثلاثة أولاد في الحالتين الأولتين وأربعة في الحالة الأخيرة بحيث يكونون متباعدون بقدر مسافات الصفوف ويزرعون الحبوب فيضمون ٢ - ٣ حبات متفرقة في الجورة بمقاسات محدودة حسب الصنف مع التغطية البسيطة ، ثم تروى ربا خفيفا وفي

هذه الحالة يجب أن تكون الخدمة جيدة والأرض مستوية حتى لا تتشرب مياه كثيرة أو تنعمق البذور تحت المدر أو يركد الماء في البقع المنخفضة فيميت البذور عموم البذور: ثم تتمكن من الاهتداء إلى تجارب خاصة بعمق البذور في مصر وتأثيره على المحصول ولكن عملت عدة تجارب بأمریکا على أعماق مختلفة من ١ - ٦ بوصات في الأراضي المختلفة الطبيعة فبعضها طينية متماسكة والآخرى طينية متفككة ، واستنتج من هذه التجارب أن المحصول على العموم لا يزيد بزيادة العمق عن ٢ بوصة وأنه في الأراضي الثقيلة كانت الزراعة السطحية أفضل بوضوح أما في الأراضي الخفيفة فكان الفرق بسيطاً . ويمكن أن يقال على العموم أن العمق في زراعة العفیر يختلف بين ٣ و ٥ سنتيمترات حسب طبيعة الأرض .

(ح) ترحف الأرض وتحث مرة أخرى وترحف ثم تخطط إلى خطوط أبعادها ٦٥ - ٧٠ سم في الأمريکا و ٥٥ - ٦٠ سم في البلدي الهجين والبلدي وترك الخطوط بدون مسح حتى يوجد بأرضيتها تراب مفكك يمكن زراعة الحبوب وتغطيتها به كما أن ظهور المصاطب تبقى واسعة حتى يسهل مرور المواشي عليها ونجها بالمراقات إذا استعملت في ذلك ، ويجب مسح القنوات ورؤوس الخطوط (القور) لتسهيل الري . وتزرع الحبوب في مجرى الخط أو قريبة منه وذلك في جور متباعدة عن بعضها حسب المسافات المطلوبة مع التغطية الخفيفة، ثم تروى الأرض رياً خفيفاً بحيث لا تترك المياه في مجرى الخطوط فتميت الحبوب.

وقبل الري الثانية تعزق الأرض بحيث تشق المصطبة فتصير الذرة في وسط المصاطب وبذا تتحقق الأغراض التي سبق شرحها ، وقد يمكن إجراء هذا الترديم تدريجياً بعزق الأرض مرة قبل المحاصيل مع الترديم الخفيف ثم يكمل الترديم في العزقة التالية .

ولما وجدت أن شق المصاطب يحتاج إلى عمال كثيرين (نحو ٨ رجال) جربت العزقة السابق شرحها (التي يجرها الحمار) في هذه العملية فكانت ناجحة في الطريقة السابقة .

نتائج تجارب طرق الزراعة لصنف الذرة الأمريكاني البدرى سنة ١٩٣٦ .

تزرع سطورا		تزرع خطوطا		تزرع تلقيطا		المديرية	الناحية
والجور تبعد ٤٠ سم	والجور تبعد ٤٠ سم	تزرع في مجرى	تزرع مجرى	تزرع في خط وبارك	في كل خط ويخفف على ٣٥ سم		
وتكون بعد العزق في وسط البئر						٢٦	متوسط الوجه البحرى
١٠٠٨٢	١١٠٥٥	١١٠٨٥	١١٠٣٤	١١٠١١	١١٠٣٢	» القبلى	»
١٣٠٧٠	١٣٠٩٧	١٣٠٢٨	١٢٠٦٦	١٢٠٣٩	١١٠٤٦	١٩٣٦	المتوسط العام سنة ١٩٣٦
١١٠٩٠	١٢٠٠٦	١٢٠٤٣	١١٠٨٣	١١٠٥٦	١١٠٣٧		

وقد وجد من متوسط نتائج ٤٦ تجربة من سنة ١٩٣٦ إلى سنة ١٩٤٠ خاصة بالمقارنة بين طرق الزراعة ما يأتى : —
 (١) إن أفضل طريقة لزراعة الصنف الأمريكاني البدرى هى الزراعة فى أرضية خطوط بمعدل عشرة فى القصبتين وفى جور متباعدة بمقدار ٤٠ سم على أن تصبح النباتات فى آخر عروة فى وسط البتون (المصاطب) .
 وهذه الطريقة أفضل من الزراعة على الريشة البحرية من الخط .

(٢) يقل المحصول بنسبة ٢ ٪ عن محصول الزراعة السابقة إذا زرع الذرة فى سطور متباعدة بمقدار ٧٠ سم وفى جور أبعادها ٤٠ سم .
 (٣) ينقص المحصول أيضا بنحو ٨ ٪ عن الزراعة فى رقم ١ إذا زرع الذرة حرثا تلقيطا وراه المحراث سواء أزرع كل خط أم زرع خط وترك آخر .

ويستنتج من هذه التجارب ومن تجارب الجمعية الزراعية التى عاينها ما يأتى .

أولاً — أن الزراعة عفيرا أكثر محصولا منها في الحراري ولو أن الفرق ليس كبير لاسيما إذا نظرنا إلى مصاريف خدمة الأرض ويمكن تعليل ذلك بما يأتي : —

(١) السرعة في ظهور النباتات دون غطاء لقلعة عمق البذور بخلافه في الحراري

(٢) ظهور النباتات في وقت متقارب لتساوى العمق وبذا تنمو بانتظام دون أن يؤثر المبكر على المتأخر بتظليله كما في الحراري (خصوصا في حالة الترقيع)

(٣) تكون الجذور المستديمة بسرعة نظرا لزراعة البذور قريبة من السطح . وقد سبق القول بأن هذه الجذور تكون بقرب السطح (بنحو ٥ سم) مهما كانت البذور عميقة ، وذلك بعكس الحال في الحراري فإن العقل السفلية تستطيل مع بقائها رفيعة حتى تقرب من السطح حيث تبدأ في تكوين هذه الجذور ؛ وفي هذه الحالة قد تكون الأرض جافة فلا تنمو . وهذه الظاهرة نشاهدتها في حالة تأخير الريه الأولى في الحراري حيث يميل النبات للأرض ويفحصه نجد أن الجذور المستديمة بدأت في النمو من العقد ووقف نموها بسبب الجفاف .

ثانياً — الزراعة في سطور مع الترديم فيما بعد أفضل من زراعة العفير العادية (بدلا غير منظم) .

ثالثاً — أن الزراعة عفيرا في أرضية الخطوط أفضل الطرق على العموم حيث يكون التراب حول النباتات كافيا لحفظه من الضجمان ولتكوين الجذور الغزيرة من العقل العديدة المردومه . ولهذا السبب نجد أن هذه الطريقة تفضل الزراعة في جانب الخط (كالقطن) حيث يكون الترديم قليلا .

ويجب على العموم عند تفضيل طريقة على أخرى أن ننظر إلى الفرق بينهما في المحصول والأهم للفرق في المصاريف وسهولة التنفيذ .

ففي هذه الطريقة يجب النظر إلى إمكان الري مرتين الأولى رية طفئ الشرائق لاعداد الأرض للزراعة والثانية رية الزراعة . وكذلك إلى الفرق بين الزراعة حراري وخدمة الأرض وتخطيطها ، كما أننا لا ننسى أهمية طرق الحراري المنتظمة الأبعاد التي سبق شرحها والتي يمكن فيها إقامة الخطوط قبل رية المحاياه . وقد ثبت من تجارب الجمعية للزراعية أن الحراري في الذرة تأتي بمحصول جيد إذا كانت المسافات بين النباتات منتظمة ومناسبة .

مسافات الزراعة

إن كمية المحصول لها علاقة بدرجة توزيع نباتاته في الأرض بدرجة لا تنافس بعضها بعضا تنافسا يتجم عنه كثرة الكبران الصغيرة أو غير المثمرة أو كثرة العيدان العقيمة (المدكرة أو الربيب) فضلا عن اجتهادها للأرض .

كما أنها لا تكون متباعدة عن بعضها تباعداً تكون نتيجته قلة المحصول .

والزراع الصغير يخف نباتات الذرة على قدر ما تملى له خبرته فليس لديه مسافات محدودة خصوصا وأن الزراعة العادية ليست على أبعاد منتظمة ولذا يختلف الزراع عن بعضهم في تقدير المسافات التي يتركونها بين النباتات ولا يهمه أن يكون بعضهم على خطأ في ذلك .

لذلك يجب الرجوع الى التجارب التي عملت لمعرفة المسافات الضرورية وهي عديدة وأجريت في جهات مختلفة من القطر وكررت لعدة سنين .

ففى سنة ١٩١٩ و ٩٢ قامت الجمعية الزراعية بعمل تجارب في بهتيم المحصولى الذرة البلدى والامريكاني على مسافات مختلفة والزراعة في نقر نذكر منها تجارب سنة ٩٢١ المذكورة نتائجها في الجدول الآتى وما يزيد في أهمية هذه التجارب إدخال عامل التسميد لمعرفة علاقته بالمسافات المختلفة وبمكتنا القول أيضا لمعرفة علاقة المسافات المختلفة بالخصوبة الأرضية ففيها أقسام بدون تسميد وأخرى بمقادير مختلفة من نترات الصودا كما هو مبين بالجدول الآتى أيضا .

تجربة الجمعية الزراعية

ذرة بلدى بهتيم سنة ١٩٢١ - مسافات الزرع والتسميد - جدول رقم ٣

مسافات الزرع					
٢٥ سم	٤٠ سم	٥٥ سم	٧٥ سم	٨٥ سم	١٠٠ سم
أردب	أردب	أردب	أردب	أردب	أردب
٤٢٨	٤٣٧	٦٠	٦٢٨	٧٢١	٦٢٢
٧٢٥	٨٢٣	٨٢٩	١٠٢٢	٨٢٥	٦٢٥
٩٢٨	١٢٢	٢٢٤	١٠٢	٨٢	٦٢٦
١٢٢٣	١٢٢٣	١٢٢٣	٢٢		
بدون سماد					
١٠٠ ك. نترات الصودا					
٣٠٠					
٣٠٠					

تجربة الجمعية الزراعية

ذرة سكاتون أمريكاني بهتم سنة ١٩٢١ جدول رقم ٣

مسافة الزرع				
١١٠ سم	٩٠ سم	٧٠ سم	٥٠ سم	٣٠ سم
اردب	اردب	اردب	اردب	اردب
٩,٥	٩,٧	٩,٩	٥,٨	٣,٨
١١,٣	١٢,٦	١٤	١٠,٤	٦
١٠,٣	١٣,١	١٦,٥	١٤,٦	١٠,٤
٩,٩	١٤,٤	١٨,٩	١٨,٥	١٢
بدون سماد				
١٠٠ ك نترات الصودا				
» » » ٢٠٠				
» » » ٣٠٠				

ومن هذا الجدول نرى أن لهذه التجارب نتائج قيمة نذكر منها :

أولاً - في حالة عدم التسميد (ولا بأس من القول في حالة ضعف الأرض) يزداد المحصول تدريجاً كلما بعدت المسافة بين النبات لدرجة خاصة حتى أن بعض هذه القطع غير المسمدة أعطت محصولاً يقرب من محصول القطع المسمدة بمعدل ١٠٠ أو ٢٠٠ كيلوا جرام نترات . (ذات المسافة القريبة)
ثانياً - أن المحصول يزداد بالتسميد ويتضح ذلك في المسافات الضيقة على الأخص .

ومن هاتين النتيجةين يثبت لنا أن التنافس على الغذاء يؤثر على محصول الذرة تأثيراً يختلف حسب مقدار الغذاء في الأرض فالتراحم مع قلة الغذاء يقلل من المحصول والعكس بالعكس إلى حد محدود .
وتؤيد ذلك نتيجة تجربة إحدى محطات التجارب بأمریکا حيث وجد أنه في الأرض الضعيفة يحسن تقليل عدد النباتات عنه بالأرض الخصبة في المساحة الواحدة .

ثالثاً - أن أفضل المسافات بين الجور هي من ٤٠ - ٥٥ سم التسميد بمقدار ٢٠٠ - ٣٠٠ ك . ج نترات في حالة الذرة البلدى .
٥٠ - ٧٠ سم مع التسميد بمقدار ٣٠٠ - ٢٠٠ ك ج في حالة الذرة الأمريكاني .

وقد قامت وزارة الزراعة بعمل تجارب عديدة لعدة سنين قد تزيد عن ١٥ عاماً وقد استنتج من التجارب الأولى أن المسافات الموافقة للذرة الأمريكاني هي ٧٠ × ٢٥ تقريباً وللذرة المبكرة في النضج كالبلدى والطياني هي ٦٠ × ٣٠ و ٦٦ × ٣٥ بالترتيب .

وانتمت هذه المسافات مدة طويلة ، وسنكتفي بذكر نتائج بعض تجارب المسافات عن الذرة البلى والطللياني في الجدول الآتي وسنقتصر على ذكر تجارب سنة ١٩٣٦ ومتوسطات سنة ١٩٢٧ للذرة الأمريكاني البدرى ونتائجها مدونة بالجدول الآتي والجدول صحيفة (١٩٨)

تجربة المسافات على البلى والطللياني بالجيزة والخف على نبات واحد

الطللياني			البلى			
سنة ٢٧	سنة ٢١	المسافة	سنة ٣٠	سنة ٢٩	سنة ٢٨	مسافات الزرع
٥,٠٨	١١,٦٥	٥٠ × ٢٥	٨,٩٨	٦,٦١	٩,٦٩	٤٠ × ٣٠
٦,٠٦	١٢,٨٩	٦٠ × ٣٥	٩,٣٤	٩,١٢	٩,٥٩	٤٠ × ٣٠
٦,٠٦	١١,٨٨	٧٠ × ٣٥	٩,٣٨	٦,٧٢	٨,٨٦	٥٠ × ٤٠
٥,٩١	١٠,٠٨	٨٠ × ٣٥	٩,٨٤	٧,٠١	٩,٩٣	٦٠ × ٣٠
			٩,١٣	٦,٥٢	٩,٦٠	٦٠ × ٣٥
			٩,٣٢	٧,١٩	٨,٩٤	٦٠ × ٤٠
			٨,٩١	٨,٠١	—	٧٠ × ٣٠
			٩,٠٨	٧,٣٤	—	٧٠ × ٣٥

ومن هذين الجدولين يستنتج ما يأتي :-

أولا - في حالة المحصول القليل (الناتج طبعاً من أرض ضعيفة) لوحظ أن الخف على نبات واحد أفضل بكثير منه على اثنين خصوصاً في المسافات الضيقة ، وهذا يعزى النتيجة السابقة في تجربة الجمعية الزراعية .

ثانياً - الخف على نبات واحد على العموم أفضل منه على نباتين خصوصاً في التخطيط الضيق .

ثالثاً - في حالة المسافات الواسعة سيما في الأرض القوية كما في بعض تجارب الوجه القبلى على الخصوص قد يتفوق المحصول في حالة الخف على نباتين عنه في حالة النبات الواحد .

ويمكن القول على العموم أنه يحسن الخف على نبات واحد وأن المسافات المناسبة للذرة الأمريكاني البدرى وما يشابهها كنبات الجبل تكون ٦٠ - ٧٠ سم بين الصفوف أو المخطوط و ٢٥ - ٤٠ سم بالترتيب بين الجور .

وبما يجب ملاحظته أن التخطيط الواسع (٧٠ سم) أسهل في تنفيذ العمليات الزراعية وأقل كلفة حيث يقل فيه عمال العرق والقطع كما أنه يسهل استعمال العزاقات ، فضلاً عن ذلك فإن (المسطبة) تحتفظ بالماء أكثر منها في حالة التخطيط الضيق .

وفي حالة الذرة المبكرة النضج كصنف البلدى أو البلدى المحجين تكون المسافات بين الصفوف والخطوط نحو ٦٠ سم وبين الجور على بعد ٣٠ - ٣٥ سم .

أما في الذرة الصغيرة كالنشار أو السبعيني فتكون الصفوف على مسافة ٤٠ - ٥٠ سم والجور على بعد ٢٥ - ٣٠ سم .

مقارن التقاوى : يختلف حسب الطريقة المتبعة في وضع في الفدان ٣٥ - ٤٥ كيلات في الزراعة تلقيطا مستمرا وراء المحراث كما يفعل معظم صغار الزراع وذلك للارتفاع بخف الذرة في تغذية مواشهم . أو لزراعة الدراوة عفيرا .

أو ٢٠ كيلة في حالة تلقيط خط وترك خط .

أو ٣ كيلة للزراعة بالجور في سطور حرث أو عفيرا وفي جور على خطوط .

تتائج تجارب الخف والمسافات لحصول الذرة سنة ١٩٣٦

الذرة المبكرة	الذرة المتوسطة	الذرة المتأخرة	الغربية		الشرقية		متوسط	متوسط	متوسط
			الجيزة	سخا	دفرة	محلة سبك	طحلة	أم	بحري سنة
١٩٣٦	١٩٣٧	١٩٣٨	١٩٣٩	١٩٤٠	١٩٤١	١٩٤٢	١٩٤٣	١٩٤٤	١٩٤٥
١٢,٧٧	١٠,٣١	١٠,٨٣	٨,٦٠	١١,٤٤	١٠,٢٧	١٢,٠٤	٨,٧٥	١٢,٧٨	٩,٥٦
١١,٧٨	٩,٥٦	١٠,٩٣	٧,٧٢	١٠,٨٥	١٠,٨٣	١١,٠٧	٦,١٨	١٣,٥١	١٠,٤٢
١٣,٥١	١٠,٤٢	١٠,٢٧	٩,٦٢	١٣,١١	١٠,١٤	٨,٦٥	١٠,٧٠	١٢,١٠	٩,٦١
١٢,١٠	٩,٦١	١٠,٧٤	٧,٩٠	١١,٤١	١٠,٢٧	١٠,٨٣	٧,٨١	١٢,٣٧	١٠,٧١
١٢,٣٧	١٠,٧١	١٠,١٧	٨,٠٤	١٢,٠٩	٩,٤٤	٩,٦٧	٩,٢٦	١٢,٥٥	١٠,٨٥
١٢,٥٥	١٠,٨٥	١٠,٢٧	٦,٦٠	١١,٨١	١٠,٦٥	١٢,٠٤	٩,٢٢	١٣,١٢	١٠,٩٥
١٣,١٢	١٠,٩٥	١٠,٩٧	٨,١٨	١٢,٠٠	١٠,٦٥	١١,٧٢	٩,١٢	١٠,٨٢	٨,٣٩
١٠,٨٢	٨,٣٩	١٠,٠٠	٦,٦٠	٩,٣٠	١٢,٦٠	١١,١١	٥,٧٨	١٣,٢٠	١٠,٩٦
١٣,٢٠	١٠,٩٦	١٢,٠٠	٦,٥٨	١٢,٢٢	١١,٦٢	١١,٠٧	٨,١٩	١١,٧٤	٩,٣٥
١١,٧٤	٩,٣٥	٩,٧٦	٦,٨٣	١٠,٦٠	١٢,٠٤	١٣,١٦	٩,٠٢	١٢,٧٢	١٠,٨٢
١٢,٧٢	١٠,٨٢	١٠,٢٣	٨,٩٧	١٢,٩٣	١٠,٢٣	٩,٦٧	١٠,٥١	١٢,٢٤	١٠
١٢,٢٤	١٠	١٠,٦٥	٦,٨٨	١٢,٨٩	١٠,٣٣	١٢,٢٨	٨,٠٥	١٢,٣٦	١٠,١٣
١٢,٣٦	١٠,١٣	١١,١٦	٨,٦٩	١٠,٨	١٠,٩٣	١٢,٥١	٩,٤	١٠,٣٤	٧,٩٥
١٠,٣٤	٧,٩٥	١١,٣٤	٦,١٣	١٩,١١	١١,٠٧	١٠,٣٧	٧,٦٧	١٣,٩٣	١٠,٩٣
١٣,٩٣	١٠,٩٣	١٢,١٨	٧,٨١	١١,٦٣	١١,٩٠	١١,٧٢	١٠,٧٩	١١,٣٨	٨,٩٦
١١,٣٨	٨,٩٦	٩,٣٠	٦,٩٧	٩,٥٨	١١,٦٢	١٢,٦٠	٧,٣٥	١٢,٨٤	١٠,٩٩
١٢,٨٤	١٠,٩٩	١٠,٠٤	٨,٢١	١٢,٤١	١٠,١٣	١١,٨١	١٠,٦٩	١٢,١٧	٩,٩٢
١٢,١٧	٩,٩٢	١٠,٧٤	٧,٠٢	١٠,٤٦	١٠,٨٨	١٣,٢١	٨,٠		

ملحوظة : الصنف المزروع في التجربة هو الأمريكاني البلدى .

التسميد :

لقد وجد من تحليل الذرة بأمريكا أن المحصول الذى ينتج ٣٥٠٠ رطل من الكيزان و ٣٠٠٠ رطل من القش يحتوى على :

بالكيلو	بوتاس	نيتروجين	جير	مجموع المعادن	مجموع الرماد
٥٠	٨٠	٩٠	٠,٧	٢٤,٩	٤٣,٤
٢٤	٣	٢٦	١٠,٤	٦٤,٤	٦٩,٥
٧٤	١١,٥	٣٥,٥	١١,١	٨٩,١٣	١١٢,٩

فبفرض زراعة الذرة فى أرض رملية خالية من المواد الغذائية فإن هذا المحصول يحتاج الى ٤٠٠ رطل من آزوتات الصودا و ١٩٠ رطل من الفوسفات و ٨٥٦ رطل من موريات البوتاسيوم . ولكن الذرة تزرع عادة فى أرض غنية فى المواد الغذائية التى تسكنى من ٥٠ - ١٠٠٠ محصول ولكن بحالة غير جاهزة ووجود المادة العضوية والجير يساعدان على تجهيز الأغذية وقد يكون عنصر أو أكثر من هذه مجهزا بمقدار لا يكتفى بحاجة المحصول فيضاف الأرض وهذا العنصر هو الآزوت عادة ولقد ثبت أن الذرة تفوق الحبوب الأخرى كالقمح والشعير فى الاستفادة من المواد العضوية الجديدة كالسماد الأخضر المحروث بالأرض أو السماد البلدى الجديد ولذا تسمى أحيانا Coarse Feeder بخلاف القمح فإنه يحتاج إلى غذاء جاهز ولذا يسمى أحيانا Delicate Feeder ويرجع ذلك غالبا إلى تأثير الجير الحار الذى يساعد على تحلل المواد العضوية فى حالة الذرة بخلاف الجو البارد الذى ينمو به القمح ؛ ولذا يمكننا القول بأن الذرة من أنسب المحاصيل التى تسمد بالسماد البلدى الجديد للاضطرار فتستفيد منه كما يستفيد المحصول التالى مما يتبقى منه ، وليس معنى ذلك أن تسميد الذرة يكون حتما بالجديد بل بالعكس وجد أن السماد البلدى القديم أفيد لها من الجديد . وتختلف عن الحبوب أيضا فى ازدياد قوتها وكبر محصولها بزيادة الآزوت الزائد إلى حد محدود بخلاف القمح والشعير مثلا فإن ذلك يزيد فى محصول اللبن ويقلل من محصول الحبوب ، لذلك ولقصر المدة التى تستهلكها الذرة بالأرض نجد أن محصولها يحود بكثرة التسميد . فيجب تسميدها بالكمية المناسبة

من السماد البلدى والازوتى حتى تأتى بأحسن محصول ومبتدأ فى ما تلى بعد توسط نتائج تجارب التسميد فى الذرة بالاسمدة المختلفة مع التعليق على كل منها .

متوسط نتائج تجارب التسميد الازوتى والفوسفاتى لمحصول الذرة فى عامى ١٩٣٦ - ١٩٣٧

المنطقة	بدون سماد	١٠٠ نترات	٢٠٠ نترات	٣٠٠ نترات	١٠٠ نترات + ٢٠٠ سوپر	٢٠٠ نترات + ٣٠٠ سوپر	٣٠٠ نترات + ١٠٠ سوپر
بحرى ١٩٣٦	٥,٩٢	٨,١٩	٩,٧٧	١١,٢٤	٨,٨٣	٩,٧٨	١١,٢٩
قبلى ١٩٣٦	٦,٣٤	٨,٧٥	١٠,٠٨	١١,١٧	٨,٤٥	١٠,٠٢	١١,٧٠
بحرى ١٩٣٧	٦,٣٨	٩,٧٦	١١,٥٠	١٢,٥٨	٩,٦٤	١١,٥٧	١٢,٧٣
قبلى ١٩٣٧	٨,٥٤	١٢,٤٩	١٤	١٤,٤٩	١٢,٣٤	١٤,١٣	١٤,٤٤

وكررت هذه التجارب سنة ١٩٤٣ فى ٢٧ تجربة وفى سنة ١٩٤٤ فى ٢٣ تجربة وسنة ١٩٤٥ فى ١٣ تجربة وكان متوسط نتائجها كما يلى .

١ - عند التسميد بمعدل جول واثنين وثلاثة نترات بزيادة المحصول عن غير المسمد (ومحصوله ٧٤٨ اردب) بمقدار ٢٤٣ - ٣٠٧ - ١٩ اردب على التوالى أى أن معدل الاستفادة هو ٣٢٪ و ٥٣٪ و ٦٩٪

ب - زيادة المحصول الناشئة عن الجوال الأول ٢٤٣ اردب وعن الثانى ١٠٤ و عن الثالث ١٢٢ ومن ذلك يتبين تناقص الاستفادة بزيادة مقادير متساوية من السماد .

ج - بمقارنة كل من المعاملات المسمدة بمقدار ١٠٠ - ٢٠٠ - ٣٠٠ ك . ج نترات فقط بالمعاملات المسمدة بنفس كميات النترات مع اضافة ٢٠٠ ك . ج سوپر فوسفات لكل من معاملات النترات الثلاثة يمكن استخلاص أن الزيادة الناشئة عن ذلك هى ١٢٨.٣٥ و ٢٤ من الاردب على التوالى وباستعمال ٣٠٠ ك . ج سوپر فوسفات فقط تكون الزيادة ٣٠. اردب عن غير المسمد وعلى ذلك تكون اضافة السوبر فوسفات أو استعماله وحده غير اقتصادية .

أما المقدار الاقتصادى اللازم استعماله فيرجع إلى الفرق بين ثمن الزيادة فى المحصول و ثمن السماد المضاف بعد التسميد الازوتى والفوسفاتى .

التسميد الأزوتي في الذرة الشامية

في سنة ١٩٤٧ - ١٩٤٨ أقامت الوزارة على ذلك تسعة عشر تجربة كانت معاملاتها ومتوسط نتائجها بالأردب للفدان كما يأتي : -

المعاملة	المحصول	الزيادة بالأردب	النسبة المئوية
١ - بدون سماد	٨٠٩٨	-	-
ب - ١٠٠ ك ج نترات	١١٠١٤	٢٩١٦ +	٣٤٪
ج - ٢٠٠ د د	١٢٢٢٠	٣٢٢٤ +	٣٧٪
د - ٣٠٠ د د د	١٣٢٤٧	٤١٤٩ +	٥٠٪

ومن ذلك يتبين أن الزيادة في المحصول مضطردة بزيادة كمية السماد ولكن أنسب كمية اقتصادية هي التسميد لغاية ٢٠٠ ك ج نترات .

متوسط نتائج التسميد بالبلى والصناعي الأزوتي لمحصول الذرة سنة ١٩٠٦ .

٢٠ - ٢٠	٢٠٠ +	٢٠٠ +	٢٠٠ +	٢٠٠ +	٢٠٠ +
مترا بلى	سوبر	نترات	نترات	نترات	نترات
متوسط بحرى	متوسط قبلى	١٤,٢٧	١١,٢٤	١١,٢٧	١٠,١٨
٨,٠٨	٧,٣٤	٧,٨٦	٨,٨٠	٩,٠٧	١٠,٣٢
١٠,٥٩	١٠,٥٩	١٠,٥٩	١٠,٥٩	١٠,٥٩	١٠,٥٩

ويستنتج من هذه التجارب جميعها ما يأتي :

- (١) النترات تفيد محصول الذرة وأنسب كمية للفدان هي ٢٠٠ - ٣٠٠ كيلو جرام إذا لم يستعمل البلى ولم تنظر إلا لفائدة هذا المحصول .
- (٢) أقل كمية تفيد من السماد البلى هي ٢٠ مترا مكعبا . ومع ذلك فهي لا تزيد في الفائدة عن ١ كيلو جرام من سماد نترات الصودا أو الجير .
- (٣) لفائدة محصول الذرة والأرض والمحصول التالي يحسن استعمال البلى والنترات وتشكل الكميات ٢٠ مترا مكعبا من البلى + ١٠٠ إلى ٢٠٠ كيلو جرام من سماد النترات المذكورة .

(٤) التسميد بالفوسفات لم يأت بفائدة تذكر ، إلا في أحيان نادرة ، وهي طبعاً بالأراضي الفقيرة فيه وكانت هذه الفائدة أكثر وضوحاً مع التترات عنها مع البلدى .

الاسمدة المختلفة : نظراً لكثرة الاسمدة الازوتية ولأن معظمها يكاد يكون متقارباً في الفائدة وأن الزراع أحياناً ما يحصلون على بعضها بأثمان أو شروط ممتدلة يحسن أن نذكر فيما يلى التجارب التى عملت بها لهذه الاسمية .

تجربة التسميد بالجيرة لبعض الاسمدة المختلفة

مقار ونوع السماد	سنة ١٩٢٦	سنة ١٩٢٧	سنة ١٩٢٩	سنة ١٩٣٠	المتوسط
بدون سماد	٧,٩٢	٤,٥٨	٧,٤٥	١٠,١٤	٧,٥٢
١١١ كيلو تترات سودا	١٣,٦٧	٨,٠٢	١٠,٩٣	١٢,٤٣	١٢,٦٩
٨٠ كيلو سلفات النشادر	٢	٦,٩٨	١,٥٠	١٣,٧٩	١١,٠٧
٣ ترو	١٣,٤٢	٧,٧٢	١٠,٦٨	١٢,٩٥	١٠,٩٥
٤٥ متراً بلدى	—	—	—	١٣, ٩	—
١٠٥ ترو شوك	—	٧,٨١	—	١٣,٦٢	—

تجربة الجمعية الزراعية بهتيم سنة ١٩١٧ بعد قح

١٥٠ تترات	١٥٠ سيناميد الجير	١١٥ كيلو جرام كبريتات النشادر	بدون سماد
قبل الزرع	قبل الزرع	قبل الزرع	
٧,٨٣	٦,٨٣	٧,٠٤	٥,٦٠

تجربة الجمعية الزراعية بشبرا الخيمة سنة ١٩١٧ بعد قح

١٥٠ تترات سودا	٤ أطنان بلدى	٨ أطنان بلدى
دفعتين بعد الزرع	قبل الزرع + ٧٥ تترات بعده	قبل الزراعة
١٠,٩٨	١٠,٦٣	٩,٦٣

تجربة الجمعية الزراعية بهتيم سنة ١٩١٨ للذرة الطليانية بعد قح

٢٠٠ + نترات	١٥٠ نترات	١٥٠ نترات سودا	بدون سماد
سوبر + ١٠٠ كبريتات البوتاسا	سوبر + ٢٠٠ فوسفات		
١١,٠٤	١٠,٦٦	١٠,٧٥	٦,٨١

تجربة الجمعية الزراعية بهتيم سنة ١٩٢٠ على الذرة الطليانية بعد القمح

٢٠٠ ك نترات سودا على دفعتين بعد الزرع	٣٠ طن سماد بلدى قبل الزرع	١٥ طن سماد بلدى قبل الزرع
١٢,٣٠	١٠,١٢	٨,٩٣

ويستنتج من هذه التجارب ما يأتى :

- (١) أن أفضل كمية هي ٢٠٠ كيلو نترات السوداء أو الجير (أى ٣١ أزوت) والزيادة بعد ذلك غير منتجة ، وتوضع قبل المحياة والريبة الثانية .
 - (٢) سلفات المشادر تحتاج إلى تحلل قبل أن يمتصها النبات بنحو أسبوع تقى حالة الحرارى توضع قبل الحرث ، وفي حالة العفير توضع قبل المحياة أو عند الزراعة مع تغطيتها بالازحافة حتى لا تتأثر من تعرضها للشمس مدة طويلة .
 - (٣) سيتاميد الجير توضع قبل الزراعة بمدة تتحلل فيها . ولذا تتعلق نتيجهما على الظروف المناسبة للتحلل من عدمه .
- ومما يجب الإشارة اليه أنه وجد من عدة تجارب في تسميد الذرة لوزارة الزراعة لعدة سنين ما يأتى : —

(١) أن الذرة الأمريكانى البدرى أكثر استفادة من التسميد الأزوق عن غيره كالبلدى .

(٢) أن الأرض الضعيفة والمتوسطة أكثر استفادة من هذا التسميد المرتفع عن الأرض القوية (بعكس القطن)

(٣) أن محصول القدان المسمد بحوال نترات الجير أو السوداء يزيد عنه في الغير مسمد بنسبة ٧٦ و ٢٥ ٪ والمسمد بحوالين وثلاثة وأربعة يزيد كل عن سابقة

لتسميده بالترات لأن ، المائة كيلو من الترات لا يزيد ثمنها (في الستين العادية)
عن ٨٠ قرشا في حين أن ٢٤٠ ك ج كسب بذرة القطن (التي تحتوي على الأزوت
الموجود في ١٠٠ ك ترات) لا يقل ثمنها عن ١١٥ قرشا فضلا عن زيادة المحصول
في الأول عنه في الثاني

ثانيا : إن هذا الكسب يحتوي على نحو ٣٥٢ ٪ تقريبا من الأزوت
(وعناصر غذائية أخرى ذات أهمية كالفسفور والبوتاسا) وهذه الكمية لا تتحلل
جميعها بسرعة بدليل نقص المحصول المسمد بالكسب عنه بالترات مع تساويهما في
مقدار الأزوت . ويختلف هذا المقدار المتحلل حسب طبيعة الأرض كما استنتجت
الجمعية الزراعية من تجاربها بهتيم حيث قدرته بنحو ٣٠ ٪ لأن الأرض صفراء ،
وفي نشرت بنحو ٢٥ ٪ بأرض ثقيلة بشمال الدلتا وفي صفط خالد بالبحيرة
بأقل من ذلك كثيرا .

فالجزء الباقي من الكسب يفيد الأرض وتستفيد منه المحاصيل الأخرى إن عاجلا
أو آجلا ولو أن التجارب التي عملت أخيرا سنة (١٩٤٧ - ١٩٤٨) لم تسفر عن فروق
ذات أهمية .

ثالثا - أن الزيادة غير مربحة بالنسبة لثمن الكسب مع المقارنة بالترات .
وعلى العموم يجب النظر إلى ثمن الكسب ، ففى بعض الأحيان قد يصل ثمن
الطن منه نحو ٦٢٢ جنيهات لأنه يستعمل الآن في تغذية المواشى وهذه أفضل طريقة
اقتصادية حيث يعود السماد المتخلف من تغذيته للأرض .

هذا وإذا استعمل كسب بذرة مقشورة فيكفى نصف الكميات المذكورة تقرنبا
مع ملاحظة تقلبيه في الأرض تماما منعا من نقله بالماء أو الهواء لأنه مسحوق خفيف .

السماد البلدى : من المعلوم أن السماد البلدى يختلف كثيرا في نسبة الأزوت ،
وأن هذه النسبة قليلة جدا في حالة السماد البلدى عند صغار الزراع إذ أن معظمه
تراب مخلوط بقليل من البول أما المواد البرازية فتجفف في عمل (المسكة) . وقد
حلت الجمعية عدة عينات من السماد البلدى الذى استعمل في التجارب بعضها من
مزرعة بهتيم الناتج من قسم تربية الحيوان بها ، وبعضها من سماد الزراع فكانت
نسبة الأزوت ٠.٥٤٨ ٪ في المأخوذة من قسم التربية و ٠.١٣ ٪ في المأخوذة
من مواشى صغار الزراع .

وقد وجد أن نسبة الأزوت الصالح من مجموعته الكلى تختلف بين ١٧ر٤ ٪ و ٣٥ر١ ٪ .

ولذلك تختلف كمية السماد البلدى التى تلزم لمحصول الذرة اختلافا كبيرا فقد تصل إلى ٦٤ طنا للفدان الواحد (٨٠ مترا مكعبا تقريبا) إذا أريد الاستغناء عن الأسمدة الإزوتية الجاهزة كالنترات . وقد وجد بالتجارب أن سماد مكعبا من السماد البلدى قد لا توازى في نتيجهما ١٥٠ كيلو جراما من نترات الصودا مع تساوئهما في مقدار الأزوت الصالح تقريبا . لأن السماد البلدى يحتوى على ٠.٣ ٪ من الأزوت الكلى في المتوسط يصلح منه للاستعمال ٢٦ ٪ في المتوسط أى أن الأزوت الصالح في هذه الكمية نحو ٢٣ر٤ ك . ج والأزوت الصالح في ١٥٠ نترات الصودا هو ٢٣ر٣ ك . ج وقد أيدت تجارب وزارة الزراعة هذه النتيجة حيث ثبت أن ٢٠ مترا مكعبا من السماد البلدى قد لا توازى في النتيجة ١٠٠ كيلو جرامات من النترات

وهذه البيانات لا يصح أن تؤثر على أهمية السماد البلدى . فيستبدله الزراع بالنترات في تسميد الذرة دون أن يستعملوه ولو جزئيا اذ لا نفسى مميزات الآتية .

(١) أنه يحتوى على معظم العناصر الغذائية للنبات خلاف الأزوت .

(٢) أن الذرة تستنفذ من هذه العناصر جزءا بسيطا (٢٦ ٪ من الأزوت كما سبق) ويبقى الباقي فيفيد المحاصيل التالية .

(٣) يحسن خواص الأرض المختلفة (الحيوية والكيمائية والطبيعية)

(٤) أن الزارع مضطر لعمله وجمعه بالتدريج دون أن يشعر بمصاريف حقيقية يدفعها نقدا كما يدفع ثمن السماد الصناعى .

(٥) أن الذرة أنسب محصول يستفيد منه كما سبق خصوصا وأن هناك وقتا كافيا (بين ضم المحاصيل الشتوية وزراعة الذرة) لنقله وتوزيعه بالأرض

ملاحظة التسمير : أن محصول الذرة يحد بكثرة التسميد فيجب أن يسمد بأقصى كمية مناسبة من السماد البلدى والكيمائى حتى يلتئ بأوفر غلة ، ولذا تحسن بالزراع أن يزرع أرضا بمقدار ما يمكنه تسميدها بسماد كاف ويؤجر الباقي لأنه في هذه الحالة يأخذ محصولا مضاعفا من المساحة البسيطة ويكسب إيجار الأرض الباقية مع تسميدها بالبلدى الذى يبقى بالأرض منه جزء لا بأس به بعد زراعة الذرة يفيد

محصول القطن . وتسمد الأرض عادة بالسماذ البلدى . وغالبا لا يكون ذلك كافيا لمحصول الذرة لأنها مجعدة للطبقات العليا من الأرض وقصيرة العمر ولذا وجد أن إعطاء سماذ أزرق أيضا يزيد في كمية المحصول حيث يقوى النباتات ويساعدها على استغلال البلى . وتختلف كمية السماذ حسب قوة الأرض والمحصول السابق إن كان (باقا) بقولا أو (حصيدا) حبوبا فيقل في الأول عن الثانى بنحو النصف تقريبا (٢٠ - ٤٠ مترا بالترتيب) .

ويسمد القدان بمقدار ٢٥ - ٣٠ مترا مكعبا بلى أو نصف هذه الكمية من السماذ الصناعى (وسماذ القمامات) و ١٥٠ - ٢٠٠ كيلو جرام من النترات أو ٢٠ - ٤٠ متر من السماذ البلدى و ١٥٠ - ٢٠٠ ك . ج .

ولا بأس من وضع جوال من السور فوسفاتى العادى في حالة قلة السماذ البلدى أو عدمه مع ضعف الأرض ، وذلك قبل الحرث ثم يعطى السماذ الأزرق بعد ذلك بمقدار ٢٠ - ٣٠ كيلو جرام من النترات على دفعتين في هذه الحالة كما سيأتى بعد .

طرق التسميد

١ - يوزع السماذ البلدى في المساحات الواسعة قبل الطفى أو كما تبلغ الكومة منها نحو ١ إلى ٢ متر مكعب ثم يثر على الأرض قبل الزراعة بيوم أو يومين حيث يحتاج القدان لنحو رجلين ، ومن مبادئ هذه الطريقة أن السماذ يتأثر من الشمس والهواء لتعرضه لها مدة طويلة في سطح كبير متعدد الاكوام فضلا عن أن جزءا كبيرا منه يذهب في الشقوق قبل الطفى وجزءا يذوب بالماء فيغوص في الأرض مما يجعل منطقة الكومة أكثر احتواء على السماذ من غيرها ولذا يلاحظ عند النثر أن يأخذ العامل جزءا من الأرض التى تحت الكومة بنحو ٣ سم ويوزعها مع السماذ كـ أنه يجب توزيع السماذ توزيعا منتظما لأن الأرض البعيدة عن الكومة يكون عادة تسميدها خفيفا .

وهذه الطريقة يتبعها كبار الزراع ليجدوا لديهم الوقت الكافى لتوزيع السماذ على المساحات الواسعة .

ب - ينقل السماد قبل الطين ريوضع في أكوام كبيرة بجوار الحقل ثم يوزع بعد الطين وجفاف الأرض وقبل الحرث وذلك بواسطة البغال والحمير في أكوام صغيرة حيث تنثر قبل الحرث مباشرة وبذلك يكن ملافاة العيوب السابقة ولكن لا يستطيع اتباع ذلك إلا صغار الزراع .

والرجل يستطيع بذلك أن ينثر السماد في نحو ١٤ - ١٦ قيراطا لأن الاكوام صغيرة قريبة من بعضها وبذلك يكون النثر منتظما .

أما الترات فتوضع بعد الحف . تكبيشا بشكل حلقة حول النبات . بعيدة عنها بنحو ٥ سم إن كانت الزراعة في أحواض وإن كانت على خطوط فتوضع على صدر الخط تحت النبات مباشرة بحيث يغمرها الماء .

ويحتاج الفدان لنحو ولدين لهذه العملية، وقد يستعمل القمع الذي ابتكرته فقد جربت بنجاح في تسميد الذرة سواء على خطوط أو في أحواض، والولد يسمد نحو ١,٥ - ٣ فداناً بدلا من نصف فدان، وقد عملت له ترتيبا خاصا بحيث ينثر السماد في صفين أى على طول الصف أو الخط من الجانبين وقد شرحناه عند الكلام على القمع .

ميعاد وضع الاسمدة الصناعية : الذرة كما سبق قصيرة الاجل وتحتاج إلى كمية غزيرة من الأروت على حالة ذوبان فستفيد منها بخلاف المحاصيل الأخرى الطويلة الاجل ، ولذا اختلف العلماء في ميعاد وضع السماد فبعضهم يفضل وضعه مبكرا حتى يجد النبات الوقت الكافي لاستعماله وبعضهم يفضل تأخيرها حتى يكبر النبات ويكون مستعدا لامتصاص هذه السمكية .

وقد عملت تجارب بمعرفة الجمعية الزراعية استنتج منها أن أفضل وقت لاستعمال نترات الصودا وماشابهها من الاسمدة الازوتية الجاهزة ومقدارها ٣٠٠ كيلو هو وضع نصفها قبل الحيااة والنصف الآخر قبل الري الثانية .

وقامت وزارة الزراعة بعمل تجارب في شنين متعددة اكتفى منها بذكر تجارب سنة ١٩٣٧ ومتوسط سنة ١٩٣٦ في الجدول الآتي (ص ٢٠٩)

نتائج تجارب مواعيد التسميد لمحصول الذرة الأمريكية ليدري عام ١٩٣٧ ومتوسط عام ١٩٣٦ (كل الزراعة يبحرى إلا قننا فقط)

النتيجة	بدون سماد	٢٠٠ كيلو				١٠٠ كيلو تترات				النتيجة
		بعد الخلف	قبل الزرة	قبل الزرة	قبل الزرة	قبل المحماية	قبل الثانية	قبل الثانية	قبل الثانية	
متوسط الوجه القبل	١٠,٨٢	١٥,١٦	١٥,٣٧	١٥,٠٢	١٣,١١	١٥,٩٧	١٤,٧٥	١٢,٣٦	١٤,٧٤	٢,٣٧
متوسط سنة ٣٧	٨,١٠	١٢,٧٩	١٢,٦٤	١٦,٥٨	١٠,٠١	١٣,٧٩	١٢,٤٦	١٢,٠٢	١١,٢٤	١٠,٣٨
د ٣٦	٥,٨٣	٩,٦٩	٩,٦٠	٩,٤٠	١,٤٩	٩,٧١	٩,٧٤	٨,٩٨	٨,٥٦	٩,٦٣
د عام السنتين	٦,٦٩	١٠,٧٩	١٠,٤٧	١٠,٥٤	٨,٤٧	١٠,٨١	١٠,٧	١٠,٥٧	٩,٦٥	١٠,٥٣

ومنه نرى أنه في حالة استعمال ٢ كيلو جراما من النترات :
أولا لا يصبح تأخير التسميد الكلى أو الجزئى إلى ما قبل الريّة الرابعة أو الخامسة .

ثانيا - أن التسميد فيما عدا ذلك متقارب النتيجة ، وأفضل المواعيد هي وضع الكمية جميعها على دفعة واحدة قبل المحايطة وكذلك وضع الكمية على دفعتين متساويتين الأولى قبل ريّة المحايطة والثانية قبل الثانية أو الثالثة وقد لوحظ من تجارب سنة ١٩٢٦ أن تأخير الدفعة الثانية إلى ما قبل الريّة الثالثة أفضل في الجهات البحرية عنها في الجهات القبلية .

ثالثا - في حالة المقادير الزائدة عن ٢٠ كيلو نترات يحسن وضعها على دفعتين أو ثلاثة بعكس المقادير القليلة فتوضع على دفعة واحدة قبل المحايطة .
رابعا - إذا وجد أن بعض البقع لا تزال نباتاتها ضعيفة فلا بأس من تسميدها ولو بعد الريّة الثالثة بما يناسبها من كمية النترات حيث تدل هذه التجربة على أن النباتات يمكنه الاستفادة من هذا التسميد المتأخر بدرجة متوسطة .

وقد أجرت الوزارة ٣٠ تجربة من سنة ١٩٣٦ - ١٩٤٠ استخلصت من نتائجها ما يأتى :-

(١) إن الاستفادة من التسميد ثقل كلما تأخر وضع السماد بعد الريّة الثانية فيكون النقص ٦ ٪ تقريبا إذا وضع قبل الريّة الثالثة وبنسبة ١٣ ٪ قبل الريّة الرابعة .

(٢) لا توجد فروق بين وضع السماد قبل ريّة المحايطة وقبل الريّة الثانية .

(٣) الفروق في المحصول ضعيفة لا يعتد بها سواء وضع السماد دفعة واحدة قبل الريّة الأولى أم وضع جزء منه قبل الريّة الأولى والباقي قبل الريّة الثانية .

وعلى العموم فالتسميد على دفع في المواعيد المناسبة خير من دفعة واحدة خصوصا في حالة المقادير الكبيرة حيث يمكن دائما في الدفعة التالية زيادة التسميد في البقع التي اتضح ضعفها ، وبذا يوزع السماد على الأرض بنسبة متقاربة فينظم نمو المحصول ، وعلى ذلك يحسن وضع النترات على دفعتين الأولى قبل المحايطة ولتكن ٢ المقدار والباقي قبل الريّة الثانية

الحف :

يعتمد الزارع الصغير كثيرا على الذرة في تغذية ماشيته فيخففها على مرتين الاولى قبل المحايطة بيومين إلى خمسة أى تبدأ بعد الزراعة بنحو ١٨ يوما حتى تسكب الذرة والثانية قبل الري الثانية .

وهذا طبعاً يؤثر على المحصول كثيرا ولذا يجب خف الذرة مرة واحدة قبل المحايطة . حيث يترك في كل جورة عود واحد إن كانت الزراعة في جوراً أو تراعى المسافات التى ذكرت أو ما يقاربها على قدر الامكان ، فتكون النباتات متباعدة ويجب ملاحظة خف الجور باحتراس خوفا من اقتلاع النباتات جميعها لاشتباهاً كما ولا بأس من الحف على دفعتين إذا كانت هناك آفات كالديدان القارضة أو دودة ورق القطن أو غيرها وذلك يكون في البقع المصابة أو ما جاورها فقط وبذلك تخفف من ضررها .

الترقيع :

يجب إيجراؤه بأسرع ما يمكن لأن تأخيرها يجعل نباتاته ضعيفة في حالة الزراعة الغير يمكن إجراء الترقيع بالطريقة المبيلة . حيث تزرع الحبوب مبتلة لمدة ١٦ ساعة وتزرع كما في طريقة زراعة القطن . (بطريقة الدساوى) .

وفي الحراث إذا كانت الأرض لا تزال رطبة . يمكن ترقيعها بالطريقة السابقة وإذا كانت جفت قليلاً فلا بأس من إضافة قليل من الماء في كل جورة قبل التغطية بواسطة الابريق . وإذا كانت البقع الحالية واسعة فتزرع مبكراً وتروى باحتراس خوفاً من إضمار النباتات النامية ويمكن الترقيع بواسطة شتل الذرة وقت المحايطة حيث تقط أطراف أوراق النباتات المقطعة وكذا أطراف الجذور وتزرع في جور ثم تدم قبل الري أو تفرس بالأرض المروية كما يشتل الأرض . وعلى العموم فالنباتات الناتجة من الترقيع بالطريقتين سواء كانت بالبذور أم بالشتل تكون أضعف بكثير من النباتات الأصلية حيث يؤثر عليها الظل . ولذا تجب العناية بالزراعة حتى لا يبلج للترقيع على قدر الامكان .

نزع الاوراق والاطراف

اعناد بعض صغار الزراع على نزع الاوراق الخضراء والجزء العلوى من

النبات (طراطير) لتغذية ماشيتهم وكثيرا ما يعتمدون إلى ذلك في وقت مبكر حيث لا تزال الأوراق تقوم بوظائفها مثل تكون النشا للحبوب . وقد يتأدى الكثير منهم في ذلك بدافع الحاجة إلى غذاء ماشيتهم لدرجة أنهم يتركون النبات عبارة عن عيدان خالية من الأوللاق لا تحمل سوى الكيزان في نهايتها ويعبرون عن ذلك بأن الذرة (مدبسة) أى صارت كاللدبوس في شكله . وذلك طبعها يؤثر على حجم الحبة بضعف المحصول وقد عملت تجربة بالجزيرة على مدى تأثير نزع الأطراف بأوراقها (الطراطير) في مواعيد مختلفة فوجد أنه كلما كانت هذه العملية متأخرة كان الضرر أقل كما يتضح من نتائج هذه التجربة بالجدول الآتى :

تجربة تطوئش الذرة الأمريكانى بالجزيرة

الانصالية	متوسط السنين		سنة ١٩٢٦		سنة ١٩٢٥		المعاملة
	أردب	كيلو	أردب	كيلو	أردب	كيلو	
١	١٣	١٤١	١٤	١٤٢	١٢	١٤١	لم تطوئش
٣	٩	٤٤	٨	١٢٦	٩	١٢٧	طوئش بعد ٧٥ يوما من الزراعة
٢	١٠	١١٣	١٠	٠٠٤	١١	٠٤٧	طوئش بعد ٨٥ يوما من الزراعة

بعد ٨٥ يوما بعد ٧٥ يوما

فيكون المعجز عن غير المطوئش بالأردب ٣,١٦ ٤,٥٥

فيكون المعجز عن غير المطوئش بالمائة ٢٣٪ ٢٣٪

وقد استخلص أيضا من نتائج التسع تجارب التى أجرتها الوزارة في ذلك من سنة ١٩٢٣ - ١٩٢٥ أن التطوئش يسبب نقصا في المحصول ويزداد هذا النقص كلما كان التطوئش مبكرا حيث يبلغ ١٩٪ إذا كان التطوئش بعد ٦٥ يوما من الزراعة ، ١٤٪ بعد ٧٥ يوما من الزراعة .

ولا شك أن النتيجة تزداد سواء ينزع جميع الأوراق الخضراء كما يحصل أحيانا ومن ذلك يتبين أن زراعة جزء بسيط (دراة) ذرة خضراء كشيفة للبواشى أفيد للزرايع من القيام بهذه العملية الضارة بالمحصول .

ولا بأس من نزع الأوراق السفلية عند قرب الجفاف لزراعة البرسيم حتى لا تضيق التفاوى في آبائها وحتى يتمتع البرسيم بضوء الشمس فينبهوا بنوا حسنا .

الرى : تحتاج الذرة الى العناية في الرى وحفظها من النشع ، ولذا يجب (ملس) القنوات الكبيرة (بالملاس) عند كل دية . والصغيرة تملس باليد (تخلب) في الريات الأولى ويجب ألا تكون هذه القنوات طويلة لتقليل النشع .

وتكون الرية الأولى بعد ٢٤ - ٢٨ يوما تقريبا حسب طبيعة الأرض وحالة الجو وحاجة الذرة للرى . حيث يكون لونها داكنا وتلتوى أوراقها (أيلت) خصوصا وقت الظهر . وتكون هذه الرية خفيفة (تسليك) بحيث تترك في كل حوض مساحة لتصفية الماء الزائد به حتى لا يصفر النبات بكثرة الماء .

الريفة الثانية : تجرى عندما تظهر على النبات علامات العطش كما سبق وتكون عادة بعد ٢٠ - ٢٢ يوما والاسراع في هاتين الريتين عما يجب يترتب عليه ارتفاع النبات كثيرا . ويتكون حينئذ الكوز في أعلا العود مما يجعله عرضة لليل بالرياح وتجري الريات التالية كل ١٤ - ١٦ يوما وذلك في الوجه البحري وتقل هذه الفترات بنحو ثلاثة أيام في الوجه القبلي . ويراعى بعد الرية النامية عدم تعطيش النبات لأن العطش الذي يعقبه رى (سيم الفزير) يضعف النبات كثيرا ويجعله عرضة للرقاد بسبب الرياح الشديدة .

وإذا وجد في بعض الأنواع أن الكوز ملاصق للعود فيمكن تأخير الرى يومين حتى يبتعد الكوز عن العود ، فيكون عرضة لحبوب القحاح وبذلك يكون التلقيح أتم .

وفي جميع أحوال الرى يجب أن يكون معتدلا مع تجنب الرى وقت الرياح الشديدة خصوصا في الريات المتأخرة فيكون في الصباح الباكر في الأيام التي بها رياح حتى لا يرقد النبات فيؤثر ذلك على تكوين الحبوب أو تمام النضج .

وإذا رقدت النباتات فيحسن في الحال قبل جفاف الأرض تربيط كل ثلاثة عيدان أو أربعة مع بعضها حيث تتساند فيقل بذلك الضرر .

وفي زراعة الذرة على خطوط يمكن تلافى ضرر الغرق والرقاد حيث لا تركد المياه حول السيقان بل فصل اليها بالنشع فلا تنشق الأرض وتمزق الجذور .

قارب عدد ربات الذرة : أقامت لذلك وزارة الزراعة خمس تجارب في مزارعها بالجيزة وسخا وسدس وملوى وشندويل كانت معاملاتها ومتوسط نتائجها بالآردب كما يلي :

عدد الريات	محصول الفدان	الزيادة بالآردب	الزيادة في المائة
اربع ربات	١٣,٦٦	في اربع ربات	
خمس ربات	١٤,٤٤	+ ٠,٧٧	٥
ست ربات	١٤,٨٨	+ ١,٢١	٨
سبع ربات	١٤,٢١	+ ٠,٥٤	٣
ثمانى ربات	١٤,٩١	+ ١,٢٤	٩
الرى حسب الجملة	١٤,٨٩	+ ١,١٩	٨

ويتضح من ذلك أن عدد ربات الذرة المناسبة هو من ٦ - ٨ حسب طبيعة الأرض والمنطقة .

ونحتاج الذرة على العموم في الأصناف الكثيرة المكث من ٦ - ٧ ربات حسب نوعها وطبيعة الأرض وحالة الجو . ومن ٤ - ٥ ربات في الأصناف القصيرة المكث أو المراد استعمالها للشئ . ويمنع رى الذرة قبل القطع بنحو ٢٠ يوما حتى يسهل إجراء القطع والنقل والتفشير دون أن تتصلب الأرض .

العزق : في زراعة العفير يجب عزق الحشائش بالفأس عزقا خفيفا (تيريش أو خريشة) حتى لا تمزق الجذور لأنها سطحية كما ذكرنا . أما النجيل فيعزق عزقا غائرا قبل رية المحياة سواء في الحراقى أو العفير . وبعد المحياة وجفاف الأرض تعزق عزقا جيدا (غير متعمق كثيرا) ويكتفى بهذه العزقة لأن الأرض غالبا تبقى نظيفة من الحشائش بتأثير ظل النبات وبذلك يعزق مرة في الحراقى واثنين في العفير . ويحتاج الفدان إلى ٢ - ٢,٥ رجلا في عزق الأرض المزروعة أحواضا وإلى ٣ - ٤ رجال في الزراعة على خطوط في العزقة الواحدة .

ويحتاج إلى أكثر من ذلك (٥ - ٦ رجال) في حالة زراعة العفير على خطوط حيث يشق الخط ويردم النبات فيصير في وسط (المصطبة) والعزقة ابتكارى التي يهرها الحماو والتي سيأتى شرحها في القطن أمكن استعمالها في عزق الذرة على خطوط بنجاح حيث تعزق نحو فدان ونصف في اليوم .

النضج والحصاد: يبدأ الحصاد عندما تحف الأوراق ، ويأخذ الساق في الاصفرار والحبوب في الصلابة والجفاف والنقطة الأخيرة هي أهم شيء . وفي بعض الأحيان تكون بعض أجزاء النباتات (الطراوير) خضراء والحبوب ناضجة وغالبا يكون ذلك في الذرة القوية النمو ويكون في بعض بقع من الحقل فلا يكون ذلك سببا في تأخير الحصاد ويمكن الارتفاع بمثل هذه النباتات أو بأجزائها في تغذية الماشية عند الحصاد مباشرة قبل جفافها . ومن المهم عدم التمرع في الحصاد قبل تمام النضج وتصلب الحبوب لئلا تصير ضامرة ويقل المحصول فيحسن التأخير قليلا إذا سمحت ظروف الجو والزراعة (لا يوجد مطر أو لا يحتاج البرسيم الى حماية) لأن ذلك يساعد على جفاف كيزان الذرة على انفراد فلا يتلف كثير منها عند التجفيف بالجرن (الحلة) كما أنه يقلل من الكيزان الرطبة (غير الناضجة)

وقد وجد في تجارب أجريت في أمريكا ، أن المادة الجافة تزداد باضطراب بين عمليتي التلقيح والنضج ، حيث بلغت نسبتها ٦٥ ٪ و ٣٣ ٪ و ١٦ ٪ بالترتيب في نموها من بدء تكوين النورة المذكورة الى تكوين الحبوب اللبية ، ومن هذه الحالة الى تكوين الحبوب الزجاجية (الفريك) . ثم الى الحبوب الناضجة (النشوية) وليست الفائدة في زيادة المادة الجافة فقط . بل في كمية المواد الغذائية الهامة ومرتبها .

عملية الحصاد: يحتاج الفدان الى رجلين لقطعه بالمنقرة أو الشرفة ولاول أفضل حتى يمكن قطع السيقان تحت الأرض قليلا (بين الزابين) فلا يترك منها جزء كبير يكون له بعض الضرر على العمال وعلى المواشي أثناء الرعي أو الحرق أو غيرها والشقرف يترك الجزء الباقي مرتفعا إذا قطع مائل حاد خطر .

وترك الذرة ٢ - ٣ أيام حتى تجف قليلا ثم تنقل الى الجرن حيث تقشر ، والنقل يكون غالبا على جمال ، حيث يتقاضى أصحابها آخر اليوم نصف حمل من الذرة لكل حمل ، ويمكن النقل على عربات إذا سمحت حالة الأرض وقد ينقل عقب القطع .

ويحتاج الفدان إلى نحو ٦ - ٨ عمال (أولاد أو بنات) لتقشير . ويتناولون أجرهم نقدا أو ذرة مقدارها حوالي ١٥ - ١٨ كوزا للعامل يوميا ، ويفضلون الطريقة الأخيرة .

ويمكن تقشير الذرة في الحقل كما هو المتبع في المساحات الواسعة ثم يجمع القش فيما بعد أو كما قائمة لتجف إن لم يكن هناك برسيم تحت الذرة أو يعمل في شكل أسوار خارج الحقل ، وفي الحرن تعمل (الحلة) وهي مكان التجفيف وتكون محاطة بحطب الذرة قائما مرصوفاً .

والبعض من صغار الزراع يزعون الكيزان بغلافها ويقشرونها أو يتركونها مدة في غلافها حفظاً لها من الطيور وغيرها ثم يقشرونها فيما بعد ، وفي كلتا الحالتين يستفيدون من الاغلفة في تغذية الماشية ، اعتقاداً منهم أنها مغذية ، مع أنها لا تزيد عن التبن في الفائدة وعادة يعطونها للماشية ليلا في الشتاء أيام البرسيم أو مع البرسيم في بدئه .

ويلاحظ عند التقشير أن تفرز الذرة إلى ثلاث درجات لأن الفرز في هذا الوقت يقلل التفريط فيها عما بعد الجفاف ، فالأولى وهي التي تصلح للتقايى وفيها الصفات السابق شرحها على قدر الامكان ، والثانية التي تخالفها في هذه الصفات ، ولكن تكون ناضجة تماماً ، والثالثة التي لم تنضج فهذه الدرجة الأخيرة يجب إبعادها عن الذرة لتجف في مكان آخر ، مع العناية بتقليبها حتى لا تتعفن ، أو تغذى بها المواشى بعد تقطيعها (أو تعمل فريكا) . أما الذرة البقعة بسبب سقوطها على الأرض الرطبة فتعدم .

تجفيف المحصول : أن الذرة يقل وزنها كثيراً بالتجفيف ، بسبب كثرة الرطوبة الموجودة بالكوالح بصفة خاصة ، ولذا نجد غالباً أن الاصناف ذات السكوالح الغليظة تجف أكثر من غيرها نسبياً .

ومن المهم تجفيفها تماماً قبل تخزينها ، فبعد التقشير والفرز تفشر (بالحلة) في سمك لا يزيد عن ٢٥ - ٣٠ سم ، فوق طبقة من حطب القطن سمكها نحو ٢٥ - ٣٠ سم بعد تنظيف جذوره من الطين ، وتقلب الذرة من آن لآخر وبذا تجف بسرعة ولا يكون هناك خوف من تأثير رطوبة الأرض ، خصوصاً بعد سقوط الامطار . حيث تكون الذرة مرتفعة عن الماء .

وكثير من صغار الزراع ، لا يضعون تحتها هذا الحطب أو غيره ، ولكنهم لا يتركها طويلاً ومع ذلك فهي عرضة للاضرار الناشئة عن المطر وبعد جفاف

الذرة قليلا يمكن عملها (مراد) أشبه بخطوط القطن ، وتشق هذه المراد مرتين أو أكثر مع اختلاف انجاسها . وعلى العموم يمكن في التقلب لإخراج كل الكيزان التي تظهر عليها الرطوبة أو العفن لتجفف بعيدا عن الذرة ، وكذا تبعد عن الدرجة الأولى الكيزان غير الصالحة للتقاوى ، حيث تضاف الى الثانية ، هذا مع العناية بحفظ الذرة من التفريط أثناء التقلب ، وذلك بتقليل المشى عليها أو رميها من بعد وتجب المحافظة عليها من الطيور أثناء التجفيف بأن يقرع ولد على صفيحة لمطار دتها .

وتحتاج الذرة لتجفيفها إلى ٣٠ - ٤٠ يوما ، تفقد أثناءها من رطوبتها نحو ١٠ - ٣٠ ٪ وهذه الاختلافات ، سواء في المدة أو نسبة الرطوبة ، ترجع إلى اختلاف الصنف إن كان ذا كوالح كبيرة أو صغيرة ، وعلى درجة نضج المحصول وجفافه أثناء القطع وعلى حالة الجو . واضبط نسبة الجفاف يجب أخذ كمية معلومة يوم التقشير تمثل جميع الدرجات ولا تكن ١٠٠ كيلو جرام ثم تعد كيزانها وتوضع في كيس قطن فارغ يتخم بالرصاص وتقلب من آن لآخر على طبقه ، إن الحطب ، وتوزن كل أسبوع أو أقل حتى تصل الى وزن ثابت تقريبا ، حيث يعمل حساب جفاف الذرة جميعها وتخزن ، وهذه الطريقة تعطى فكرة عن كيفية المحافظة على المحصول أثناء التجفيف والافضل حفظها في قفص من السلك الشبكي .

المحصول : يختلف المحصول كثيرا حسب قوة الارض والصنف والعناية بالزراعة من جميع وجوها ، فينتج الامريكانى البدرى ١٠ - ١٤ أردبا وقد يصل إلى ١٨ أردبا كما يتضح من التجارب وينتج السبعينى من ٦ - ٧ أرداب والبلدى الهجين ٩ - ١١ أردبا وقد يصل إلى ١٤ أردبا والسكرى والفشار من ٤ - ٥ أرداب .

ووزن الارذب بكوالحه بعد الجفاف ١٧٥ كيلو جرام ووزنه وهو جيبوب ١٤٠ كيلو جرام وهذه هي الاموزان المنفق عليها تجاريا ، وينتج منها ١٢٦ كيلو جرام من الدقيق تقريبا .

وعند البيع يحسن عمل معدل التفريط ، إذ فى بعض الاحيان ينتج الارذب الذى زنته ١٧٥ كيلو جرام نحو ١٤٥ أو ١٤٧ كيلو جرام بعد تفريطه ، فيحسن فى هذه الحالة بيعه بعد تفريطه حيث لا يغبى الزراع ، وثمن الكوالح يوازي مصاريف

التفريط وقد يزيد ، فثمان القطار منها ٢٠ - ٢٨ مليا وينتج من ١ ١/٤ - ١ ١/٢ أردب تقريبا ولا يتكلف الاردب زيادة عن ١٠ مليات في التفريط .

الأهمية الاقتصادية :

(١) تستعمل الذرة في تغذية المواشى وهى خضراء سواء أكانت صغيرة عند الخف كما ذكرنا ، أم كبيرة بتغذيتها بالأوراق أو بالاطراف ، أو تزرع خصيصا لذلك ، وهى الافضل وتسمى فى هذه الحالة بالدراوة .

تزرع بالطريقة العفيرة عادة ، حيث تحرث الأرض ثم تبيذر التقاوى بمعدل ٥ كيلات للفدان ، حتى تكون النباتات غريرة ورفيعة ، ويفضل الصنف البلدى لأن نباتاته رفيعة رفيعة القشرة ، ويجب تسميد الأرض بالبلدى كما سبق أو يوضع فى الفدان نحو ١٠٠ كيلو جرام من نترات الصودا حتى تكون النباتات خضراء غضة ، ولا بأس من خف بعض البقع الغريرة النباتات ، حتى لا يضعف بعضها البعض خصوصا فى الأرض الضعيفة وتجب العناية بريها دون غريقتها حتى لا تصفر النباتات وتجف أوراقها ، وتقدم للباشية عند بدء الثورة المذكورة فى التكوين وقد ترعاها المواشى بالحقل (بالطوال) كالبرسيم ، والافضل قطعها للتغذية خارج الحقل .

ويحسن تقطيعها إلى قطع صغيرة طولها نحو ٢ سم بواسطة ماكينات خاصة تدار بعضها باليد وبعضها بالآلات المحركة حسب الكمية ، وقد وجد بالجيزة أن هذه الطريقة توفر نحو ٦٠ ٪ من من الدراوة فى التغذية حيث تأكلها المواشى بأكملها ، بخلاف إعطائها لها بدون تقطيع حيث تأكل الأوراق والاطراف فقط وتترك باقي العيدان وهى عتلة باللب (النخاع) ، ومن المهم أن تقطع الذرة بهذه الماكينات بالقدر اللازم للتغذية ، لأن تركها مدة طويلة فى المدواد يسبب تخورها ، وبعض صغار الزراع يقطعون العيدان (بالبطة أو الشاطور) ولكنهم يحاشون شاقة فضلا عن زيادة طول القطع . مع العلم بأن الماكينات الخاصة بهذه العملية والى تدار باليد لا يزيد ثمنها عن خمسة جنيهات قبل الحرب الأخيرة .

(٢) تستعمل الحبوب فى تغذية المواشى والدواجن ، مع المواد الغذائية البروتينية لتعدها بالمواد السكر بوابد راتية وهى تفيد على الاخص فى تسمينها لاحتوائها على كمية

غير قليلة من الامن ونسبة كبيرة من الكربوايدراب كما يتضح من جدول التحليل الآتي :

جدول تحليل الذرة الشامية

المادة	النسبة السكوية للمواد					النسبة الموضومة				
	بروتين	نشا	دهن	ألياف	ماء	بروتين	نشا	دهن	ألياف	ماء
الذرة الخضراء	٨٢,٨	١,٤	٨,٩	٠,٤	٥	١,٥	٠,٣	٥,٥	٠,٢	٢,٧
حبوب	١٣	٩,٩	٦٩,٢	٣,٤	٢,٣	٢,٢	٦,٦	٦٥,٧	٣,٩	١,٣
ردة الذرة	١٢,٥	٩,٩	٦١,٥	٣,٦	٦,٥	٦,٥	٥,٧	٥٣,٠	٣,١	٣,٢

(٢) تطحن الحبوب فتستعمل في تغذية المواشى حيث تفيدها . كما يظهر من الجدول السابق .

(٤) يستعمل الدقيق في عمل الخبز ، واستخراج النشا ، ولو أن البطاطس الآن أهم من الذرة في العملية الأخيرة .

(٥) يستخرج من النشا الكحول والجلوكوز والدكسترين (الصمغ الانكليزي) الذي يستعمل في لصق طوابع البوستة .

(٦) تستعمل كل المواد المختلفة من العمليات السابقة في تغذية المواشى وهي غنية في المواد البروتينية وقد تفصل الاجنة عند الطحن بالبلاد الاجنبية ويستخرج منها زيت خاص لانها تحتوى على ٣٠ ٪ منه ويستعمل هذا الزيت في التغذية ، للسلطة والدهان ، والكسب الفائض غنى في المواد البروتينية .

(٧) تؤكل الكيزان الخضراء بعد شيمها أو بعد ملقها ودهنها بالزبدة وتستعمل في ذلك الذرة البلدية السبعينية ، حيث تزرع حول المدن ويمكن استعمال السوق بعد ذلك في تغذية المواشى ، ويجب في هذه الحالة تقطيعها بالماكينه الخاصة حيث تكون عادة أسمك من الدراوة التى تكون نباتاتها أغزر في الزراعة وهذه الطريقة ذات فائدة مزدوجة فيحسن اتباعها في تغذية المواشى بالجهات القريبة من المدن .

(٨) القش يستعمل في الوقود أو يقطع بالثررج أو بالماكينات السابق ذكرها لاستعماله كفراش تحت المواشى في عمل السماد البلدى . وهو جيد من هذه الوجهة ، لأن النخاع اسفنجي يمتص البول بكثرة ويمكن تحويله إلى سماد صناعي بعد تقطيعه

أبضا عقب تقشير الكيزان ويستعمل أيضا في عمل الاكواخ بالحقل ، وبصنع منه الورق في البلاد الاجنبية .

(٩) الكواخ تستعمل في الوقود وقد تفتت إلى فتات صغيرة بواسطة ماكينات خاصة ، وتعطى البواشي في التغذية كالبين وهذه الطريقة غير متبعة في الممالك المصرية

الحشائش : ينمو في الذرة كثير من الحشائش الضعيفة أهمها ما يأتي :

(١) النجيل *Cynodon Dactylon*

هو أكثر الحشائش اضرارا بالذرة وعلاجه - العزق العميق مع إزالة سيقانه الأرضية خارج الأرض وحرقها .

وأحسن طريقة للتخلص منه الحرث العميق أو المتكرر أثناء الشراقي (في الصيف) .

(٢) حشيش أبو ركة ويجب عزقه وهو صغير .

(٣) الملوخية *Corchorus olitorius* وتنمو بكثرة في الذرة وتعالج بالاقلاع

(٤) الرجل الشيطاني *Portulaca oleracea* تعزق وهي صغيرة .

(٥) السعد *Cyperus Longus* وبعدم بالعزق مع تنقية سوقه الأرضية

وحرقها وأحسن طريقة للتخلص منه حرثه مدة الشراقي كالنجيل .

وعلى العموم إذا اعتنى بعزق الذرة بحيث لا تنقل الحشائش على البتون والمساق

كما يحصل ، فإن الذرة تكبر وتظل على النباتات التي تنمو حديثا فتنتجها .

الأمراض الفطرية :

(١) الصدأ على الذرة *Puccinia maidis*

تظهر الإصابة على سطح الورقة بلون أصفر بني ثم يسود في شهر سبتمبر وأكتوبر ونوفمبر .

العلاج (١) الزراعة في الميعاد (٢) تجنب الزراعة الضيقة والري الغزير .

(٣) التفحم الرأس في الذرة *Sorosporium reilianum*

مرض قليل الانتشار بمصر . ويفتلك بأجزاء النورة المذكرة أو المؤنثة دفعة واحدة . ولذلك يتكون كيس تفحمي كبير يختلف شكله ويكون مغطى بغشاء رقيق وأول خروجه من غمد الورقة يتمزق فتتأثر جراثيم الفطر .

(٤) تفحم الذرة الشامية *Ustilago zeae*
ويصيب نبات الذرة في جزء من أجزائه حيث يظهر في شكل بثرة تفحمية
وتكون في الأول محاطة بغلاف رقيق، ثم يتمزق وتخرج الجراثيم وتنتشر على
النبات وأغلب إصابته للكونز.
وفي جميع الأمراض السابقة، يجب جمع الأجزاء المصابة وحرقها.

حسب الحشرات:

(١) دودة ورق القطن *Prodenia Litura*
تصيب الذرة في بعض الأحيان، خصوصا المبكرة منها حيث يكون الجو مناسباً
والأوراق رخوة، وقد تصيب الذرة الكبيرة، وتتغذى على الأوراق (وشراة)
الكونز وبذا لا تتكون الحبوب أو يتكون بعضها إذا كانت الإصابة قبل التلقيح
ويسمى الكونز (من المعجوز)، كما تتغذى على الكونز نفسه وهو أخضر.

المقاومة :- (١) جمع الطيع باليد (٢) عصر الديدان في مواضعها بالضغط
باليد (٣) التعفير أو الرش بالحجير والكبريت الزرنيخي مع عدم تغذية المواشي عليها
(٤) في حالة الذرة الكبيرة يمكن إضافة غاز البيرول بكمية غزيرة على ماء الري مع
هز النباتات فتسقط الديدان في الماء.

(٢) الدودة القارضة *Agrotis ypsilon*

تصيب نباتات الذرة النيلية في الغالب بأن تقرض للنبات عند سطح الأرض
أو تحته بقليل أو تأكل القمة النامية للذرة وقت ظهورها وهي قليلة وإذا وجدت
بكثرة فيمكن إعدامها بالطعم السام

(٣) دودة القصب الكبيرة *Sesamia Cretica*

تصيب الذرة العصفية المبكرة فتتأثر النبات المصابة إذ تنشوه ولا تنمو، أما
الذرة المتأخرة فلا تصاب بكثرة لأن الحشرات في هذا الوقت تكون قليلة العدد
بسبب تأثير الطفيليات وغيرها من العوامل المهلكة في زمن الصيف. وعلاجها
اقتلاع الذرة المصابة وإعدامها حرقاً.

(٤) دودة القصب الصغيرة *Chilo Simplex*

لا تصيب الذرة الصغيرة كثيراً ، بل تصيب النباتات المتوسطة العمر . وتظهر بكثرة في الذرة النيلية ، وتحفر اليرقة في الساق تحت القشرة خلال العود ، وقد توجد أكثر من يرقة في عود ، وبالنسبة لتآكل القشرة والنخاع فإن الكوز يكون عرضة للسقوط .

وتقاوم زراعة الذرة مبكرة . مع جمع العيدان المصابة وإعدامها

(٥) دودة الكوز *Leucania loreyi*

تصيب السرة وتثقب يرقانها في الكيزان ، ولا تسبب للذرة ضرراً يذكر لأنها توجد عادة في الكوز الناضج بداخل الكواخ .

(٦) دودة الذرة الأوربية *Pyrausta nubilalis*

تتغذى اليرقات في المبدأ على الاوراق . ثم تثقب داخل العود ، وتعيش في النخاع ، وأحياناً تمت القمة النامية ، وإذا وجدت في الكيزان فإنها تتغذى على الحبوب وأحياناً توجد داخل الكوز .

المروج : ١ — قطع العيدان المصابة أسفل سطح الأرض .

٢ — التذكير في الزراعة .

٣ — إقتلاع جميع الأجزاء المصابة وحرقها .

(٧) دودة اللوز الأمريكية *Chlorede obsoleta*

تصيب أغلفة الكيزان غير المغطاه جيداً وتتغذى على الحبوب .

(٨) من الذرة *Aphis maidis*

لون هذه الحشرة أخضر داكن . وهي تصيب الذرة وغيرها من بعض نباتات الفصيلة النجيلية كالقمح والشعير والقصب . وقد أحدثت ضرراً بليغاً بالذرة ستة ١٩٤٢ وتشتد الإصابة على الأخص في الذرة المتأخرة حيث يكون الجو مناسباً لسرعة تكاثر الحشرة ، وذلك في أغسطس وسبتمبر وأكتوبر .

والحشرة تصيب الاوراق والنواة المذكرة (السفلة) والنورة المؤنثة (الكوز) من الخارج ، حيث تمتص العصارة من هذه الأجزاء فتضعفها ، كما أنها تفرز مادة عسلبية ينمو عليها فطر أسود . وبذا تلتصق أجزاء النورة المذكرة ببعضها فلا تخرج

من المتك حبوب الفلاح . وكذا تغطي المياهم هذه المادة وذلك مما يؤثر على عمليتي التلقيح والاختصاب كثيراً وربما يعوق حصولها .

الرقابة والعلاج : (١) لتلافي ضرر هذه الآفة بحسن عدم التأخير في زراعة الذرة حتى يحصل التلقيح والاختصاب بدرجة كبيرة قبل حلول الوقت المناسب لظهورها وتكاثرها .

(٢) هذه الحشرة سريعة التكاثر والانتشار فلنقليل ضررها يجب العمل على إعدامها في بدء ظهورها ، فإن كانت في مساحة بسيطة يحسن قطع النباتات المصابة ونقلها خارج الحقل بحذر وذلك بوضعها في قف أو قطع من الخيش ثم تغذى بها المواشى أو تحرق مع إبادة الحشائش بالتقاوة والحرق .

(٣) يمكن إبادة الحشرة بالرش بمحلول النيكوتين أو النيكوترول .

حبوب الحشرات : (بالمخزن)

تصاب حبوب الذرة وغيرها من حبوب النباتات التابعة للفصيلة النجيلية كالقمح والشعير والارز بحشرات مختلفة بالمخزن وقد تبدأ الإصابات في الحقل ومن هذه الحشرات : -

(١) سوسة الارز

Calandre Cryzae

تصيب الذرة والشعير والارز والقمح خصوصاً غير الصلب (ش) ولذا تقل الإصابة في القمح الصعيدي (الصلب عنها في قبح الوجه البحري . وتتغذى الحشرة الكاملة واليرقة على محتويات الحبة (النشا غالباً) فتقلل من وزنها وتضعف من إنباتها وتحط من درجتها التجارية . وقد تنقل من حبة إلى أخرى فتحدث بذلك ضرراً كبيراً قد يصل إلى ٥٠ ٪ لأنها تعيش وتتوالد مدة طويلة تزيد عن أربعة شهور . ويوافقها الجو الحار الجاف (مايو ويونيه) بخلاف الجو البارد مدة الشتاء .

(٢) سوسة المخزن (سوسة القمح)

Calandar Granaria

تشبه سوسة الارز في الشكل والضرر وتختلف عنها في اللون وعدم وجود الاجنحة والطيران وهي أقل منها انتشاراً كما أنه يوافقها الجو البارد ، ولهذا السبب تراها منتشرة بالوجه البحري أكثر من القبلي .

(٣) فراش الحبوب *Sitotroga Cerenlalla* الحشرة الكاملة عبارة عن فراشة صغيرة طول أجنحتها ٨ م. ولونها سمى تقريباً يقرب من لون الحبوب واليرقة هي التي تسبب الضرر. حيث تصيب الحبوب كالذرة والقمح والشعير. وذلك في المطح المعرض للجو حيث يتعذر على الفراش اختراق الكومة لوضع بيضه. ولذا فإنها تصيب الذرة المخزونة في كبرائها على الخصوص. وهي تتغذى على المواد النشوية فتسبب ضرراً كبيراً في الحبوب قد يصل إلى ٤٠٪ من وزنها إذا طالت مدتها في المخازن بدون مقاومة.

مقاومة حشرات المخزن.

(١) لقد لاحظنا بالجيزة أن ترك الذرة يكيزانها في الشمس على فراش من الحطب كما سبق حتى تفرط وتوزع للتقاوى. كان واقياً من الإصابة بالسوس على أن تكون الطبقة غير سميكة (أكثر من ٣٠ سم) وعلى ألا تكون في أكوم كبيرة حيث يظل الذرة بعضها البعض فتصاب بالسوس. ونجاح هذه الطريقة راجع إلى شدة حرارة الشمس في هذا الوقت؛ ولكن تعرضتها كثرة تعرض الذرة للتغيرات الجوية والطيور والتلاعب، فضلاً عن أنه لا يمكن الاستمرار عليها حتى يأتي المحصول التالي. ولذا فإن أفضل طريقة لمقاومة هذه الحشرات هي تفريط الذرة بعد تمام تجفيفها ومعالمتها بأحدى الطريقتين الآتيتين:

١ — توضع الذرة في مكان محكم السد مثل الصوامع المقامة من الإسمنت المسلح الموجود بالجيزة أو في غرفة يحكم سد نوافذها تماماً بالورق ومادة لاصقة. وتبخر الفرن بواسطة غاز كبريتور السكر بون. وهو سائل يتبخر بسرعة فينتج غازاً أثقل من الهواء، وهو قابل للاشتعال ولذا يجب إبعاد كل لخب عنه مدة استعماله وكذا إبعاد الحيوان لأنه سام.

والكمية اللازمة هي نحو ٤٤ سقنتيمتر مكعب لكل متر مكعب سواء أكان فارغاً أو ممتلئاً بالحبوب وطريقة استعماله أن يوضع في وعاء مقلطح على كومة الحبوب أو يرش عليها، إذ لا يؤثر على خواصها من جهة الانبات أو استعمالها في الخبز ثم تسد الصومعة أو الفرن بعد ٢٤ ساعة تفتح للتهوية، ثم تسد ثانياً لحفظ الحبوب من تطرق السوس إليها ثانياً بعد إعدام ما فيها.

(٢) خلطها بمسحوق قانادوس وهو مكون من مسحوق الفوسفات المعدنية كالإفوس مع مسحوق الكبريت بنسبة ١,٥ وهذا المخلوط له قيمته السائدة كسماد فوسفاتي. حيث يمكن استعماله بعد تأدية الغرض منه وغربلته من الحبوب، وليس له تأثير ضار بالحيوانات التي تأكل الحبوب المحفوظة بواسطة بعد غربلتها. كما أنه غير قابل للذوبان في الماء فإذا غسلت الحبوب قبل طحنها فلا يتسرب إليها شيء منه يؤثر على طعمها.

ويخلط بالحبوب بنسبة ١,٥ كج منها للأردب ومن المهم أن يجري ذلك بكل دقة حتى تنال كل حبة نصيبها منه، فلا تكون عرضة للاصابة، وتوجد ماكينات دقيقة خاصة بالتقليب، وفيها جهاز لتنظيم النسبة المطلوبة، وهي موجودة بالجيزة وقد يخلط بالحبوب بواسطة كريكات على فراش (مشمع) أو توضع في برميل لغاية نصفه ثم يسد ويدرج نحو خمسة دقائق مع هزه بين كل دورة وأخرى أو يثبت به محور له يد ويدار كخضاض الزبدية).

وتوضع الحبوب بعد ذلك في زرائب أو في صوامع أو غرف يحكم سدها وهي أفضل من الزرائب حيث تكون الحبوب بمنزل عن الوسط الخارجي فلا يتسرب إليها السوس ثانياً.

وقد توضع في شكل كومة ويحسن في هذه الحالة تقليبها من وقت لآخر حتى يخلط بها ثانياً ما يرسب إلى الأرض من هذا المخلوط ثم تغطى الكومة بطبقة من المخلوط.

الطيور : يأكل الذئب الكيزان بعد ترقيده للسيقان ويمكن مطاردته بواسطة الكلاب.

الطيور : - العصفير تأكل الحبوب الخضراء المكشوفة وطرف الكوز، ولذا يحسن انتخاب التقاوى من المغطاة لآخرها ويجب مطاردتها كالمعتاد.

الغراب : - يكشف أغلفة الكوز وينقر الحبوب ، وذلك في الحقل وغالبا في محيطه حيث يأمن الضرر .

ويقاوم بالطرق الآتية :

(١) بالمطاردة بواسطة (الأولاد)

(٢) يمكن تلويث الكيزان الخارجية بالطين حيث لا يقبل نقرها .

(٣) تربط العيدان الخارجية بحبل حتى إذا هبطت على نبات اهترت النباتات المجاورة لها فيطير خوفا .

الحمام : - يهبط عليها في الجرن فيأكل حبوبها ويعالج بالمطاردة بواسطة أولاد يضربون على الصفائح القديمة .

متوسط مصاريف وإيراد فدان ذرة شامية

العمليات وعدد العمال والمواشي اللازمة لها	جنيه	مليم
طفي شراقي عامل لفدانين		١٥
مصاريف رفع المياه للطفي		٢٥٠
حراث الأرض للزراعة حراقي يوم ونصف (رجل وزوج مواشي) + ولد للتلقيط .		٣٠٠
ثمن سماد بلدى ٢٠ مترا ونقله بسعر ٧,٥ مليا (بنقله)	٢	٢٥٠
نثر السماد البلدى رجلان		٦٠
تقاوى ٢ - ٦ كيلات بسعر ٨٠ مليا		٢٠٠
ترجيف وتفتين ثلث يوم وزوج مواشي ورجل		٦٠
تفجير القنوات بمعدل ٨ فداناً لزوج مواشي ورجل فى اليوم		١٠
خف ولدان		٣٠
ثمن ١٥٠ كيلو جرام قنرات وأجرة ولدان لتوزيعها ٣٠ مليا	١	١١٠
عزق مرة واحدة رجلان (حراقي) فى العفير مرتين ٦ رجال رى		١٢٠
٦ مرات بالراحة تسعة أولاد		١٣٥
قطع الذرة رجلان		٦٠
نقل المحصول بجل + رجلان		١٤٠
تقشير ٨ أولاد ورجل واحد للمراقبة		٥٠
أجرة تفريط ١٢ أردبا		١٠٠
حراسة ومصاريف نثرية		٢٥٠
إيجار	٤	—
	٩	٢٤٠

الارادات

الارادات	جنيه	مليم
١٢ أردبا (١٠ - ١٤ أردبا) سعر (٩٥ - ١٠٠ قرش)	١١	٤٠٠
ثمن خف الذرة		٤٠٠
قش أحمال سعر ٦٠ مليا		٣٣٠
كواخ ٨ قناطير سعر ٢,٥ مليا		٢٠٠

١٢ ٣٦٠

الذرة الريانة

EUCHLEANA MEXICANA TEOSINTE

التاريخ : — أصل موطنها بلاد المكسيك وتزرع بكثرة في أمريكا والهند للعلاف الأخضر ، وأدخلت بمصر حديثا (منذ ٥٠٣ سنة تقريبا) لهذا الغرض ويوجد بأمريكا منها نوعان . أما بمصر فلا يوجد إلا نوع واحد .

الوصف النباتي : — نبات عشبي ينبع الفصيلة النجيلية . وهو يشبه نبات الذرة الشامية تقريبا . وقد سبق القول عن العلاقة النباتية التاريخية بينهما .

الجزء : — تشبه جذور الذرة الشامية إلا أنها رفيعة والجذور الهوائية أقل ظهورا .

الساق : — قائمة وهي أدفع بكثير من ساق الذرة الشامية (قطرها ١-٢ سم) والقشرة أرفع ولذا كانت الساق أقل صلابة وهي تتفرع بكثرة تحت سطح الأرض فتعطي خلفه غيرة ، كما أنها تحمل فروعا قريبة من سطح الأرض حتى قطعت وترك بها جزء صغير نحو ١٠ سم . حيث تنمو الأجزاء الموجودة بالعقد في هذا الجزء ، ويختلف طول الساق حسب عمرها عقب القطع فيفرض عدم قطعها قد يصل إلى نحو ٣ أمتار وفي غير ذلك يكون حوالى ٧٠ سم .

الأوراق : — ذات غمد مفتوح من الجزء العلوى أو غير ملتصق على الساق تماما . والنصل أضيق وأقصر منه في الذرة الشامية وسطحه العلوى أخشن .

النورة : — هذا النبات كالذرة الشامية أحادى المنزل فتوجد في طرفه النورة المذكورة وفي أبط الأوراق النورات المؤنثة وتحمل الخلفة كذلك هاتين النورتين .

النورة المركزة : — سفيلة طرفية . تحمل شراخها وفروعه سنبلات مزدوجة تحتوي على أزهار مذكورة ذات متك حمراء .

الذرة المؤنثة : أبطية متعددة على الساق . وهي سفيلة مركبة محمولة في طرف فرع قصير وتحتوى على أزهار مؤنثة داخلها مبيض له قلم رفيع وطويل يشبه القلم الذرة الشامية .

التلقيح : يحصل خلطاً وذاتياً .

الحبوب : متصلة ببعضها على شكل السبحة والحبة في شكلها كشبه منحرف مغطى بغلاف ثمرى صلب لامع ناعم الملمس أبيض اللون في الأول ثم يصير أسمر والحبوب القارغة تبقى بيضاء خفيفة .

مناطق الزراعة : تزرع بمساحات بسيطة في بعض مناطق الوجه البحرى خصوصاً في شمال الدلتا وفي محطات تربية الحيوانات بالجميزة وسدس وكاينة الزراعة وغيرها .

ميعاد الزراعة : تزرع من نصف مارس إلى نصف مايو حيث تستعمل علقاً أخضر مدة الصيف وأحسن ميعاد لزراعتها هو أبريل .

طرق الزراعة : تزرع عفيراً بإحدى الطرق الآتية : —

(١) تحرث الأرض مرة أو اثنتين ثم تبذر الحبوب وتغطى بالزحافة وتقسّم الأرض إلى بيوت وتروى كما في الذرة الشامية المزروعة دراوة للدواشى .

(٢) تحرث الأرض مرتين مع التزحيف بعد كل مرة . ثم تخطط بقدر ١٢ - ١٣ خطاً في القصبتين . وتزرع الحبوب في جهة واحدة من الخط على بعد ٢٠ سم تقريباً بحيث توضع في الجورة ٤ - ٥ حبات ثم تروى الأرض رياً هادئاً .

كبة التقارى : كيلتان في الحالة الأولى وكيلة في الحالة الثانية للفدان .

الرى . تروى الريّة الأولى (المحايه) بعد ٨ - ١٠ أيام حسب تشقق الأرض ثم تروى كل ١٤ - ١٦ يوماً تقريباً حسب حالة الجو ونوع الأرض .

التسميد : تعد الريانة من المحاصيل المجهدّة للأرض كثيراً ، خصوصاً وانها تعطى عدة حشبات ولذا تجود بالتسميد فتحتاج الى ٢٠ متراً مكعباً من السماد

قبل (الحراث) أو ١٠٠ كيلو جرام من التترات يعطى نصفها قبل الري الثانية والباقي بعد الحشة الأولى .

المسح أو (القطع) : يؤخذ منها نحو ثلاث حشات أو أربع في النادر وذلك حسب ميعاد الزراعة فتؤخذ الأولى بعد شهرين من الزراعة تقريبا (قبل الازهار) والحشات التالية تؤخذ بعد كل ٣٠ - ٤٠ يوما وذلك للعلف الأخضر . وهي أسهل في التغذية من الذرة الشامية لأنها أرفع منها عوداً وأرق قشرة . وفي حالة الرغبة في الحصول على تقاوى يجب التيسير في حفظ المساحة اللازمة لذلك بعد الحشة الثانية إن كانت الزراعة مبكرة وإلا فبعد الحشة الأولى لأن الحشة المتأخرة لا تأتي بمحصول جيد وتكون الحبوب غير تامة النضج ومما نسبة كبيرة فارغة .

المداس : تجفف الريانة بعد قطعها بضعة أيام . ثم تدق بالعصى أو تدرس بالنورج وتزال العيدان وتذرى الحبوب .

المحصول : إذا ترك المحصول للتقاوى فإنه ينكث في الأرض حوالي ١٠٥ شهور أى من إبريل إلى آخر أكتوبر حيث يضم والقدان يذبح نحو ٤٠٠ - ٦٠٠ كيلو جرام من الحبوب التي تستعمل للتقاوى أو لتغذية الدجاج .
ويزن الاردب نحو ١٠٥ ك ج

الحشرات

الاصابة بها كما في الذرة الشامية سواء في الحقل كدودة ورق القطن والقارضة ودودة القصب الصغيرة والكبيرة أو في التخزين كحشرات المخزن .

أنواع الذرة الرفيعة «السورج» ANRDOPOGON SORGHUM

هذا النوع من الذرة من محاصيل المناطق الحارة . فيزرع في مساحات واسعة بالهند تقدر بنحو ٢٥ مليوناً من الأفدنة . وفي أمريكا يزرع منه نحو ثلاثة ملايين وفي أفريقيا وآسيا الصغرى بقدر ما يزرع في الهند .

وتستعمل حبوبها في غذاء الإنسان والحيوان . وعيدلتها في غذاء الحيوان وتمتاز عن معظم المحاصيل الهامة المزروعة لنورها في الأحوال المناسبة دون الحاجة إلى العناية التي توجه لهذه المحاصيل .

التاريخ : اختلف الباحثون في أصل موطنها . إن كان أفريقيا أو الهند ، كما أنه لم يعرف بدء التاريخ الذي زرعت فيه . ويغلب أنها كانت من المحاصيل الهامة في أفريقيا وجنوب آسيا . وذلك قبل التاريخ المسيحي بنبات السمين ، بدليل ذكرها في التوراة .

ويرجع دخولها إلى مصر من أواسط أفريقيا ، وذلك من زمن بعيد بدليل تعدد أنواعها ووجودها برية ولو أنها لم توجد في آثار قدماء المصريين .

الموصف النباتي :

الجذور : رفيعة وغزيرة ومنتشرة في الطبقة العليا من الأرض ، التي لا يزيد سمكها عن نحو ٤٥ سنتيمتراً . حيث ينمو معظمها . أما القليل منها فيتمتع إلى ٩٠ سنتيمتراً ، جذورها سطحية عن جذور الذرة الشامية ، ولذا تأخذ غنمها من الطبقات العليا فهي بذلك أكثر إجهاداً للأرض من الذرة الشامية . *

الساكن : تختلف في الطول والسمك وطول السلاميات والصلابة ، وفي نسبة العصير ، فالخضراء منها تحتوي على ٨٠ - ٩٠ ٪ من الماء على العموم كما أن العصير يختلف في احتوائه على سكر من عدمه .

الارواء : قوية وصلابة نوعاً تنحور بسرعة لتقليل التبخير بانطباقها ، وبذا تتحمل الجو الحار والجاف في المناطق التي تنمو بها عادة . وأكثر الاصناف التي

تقاوم الجفاف (كالذرة) تكون أوراقها قليلة (٨ - ١٠ عادة) وقصيرة نوعا متوسطة العرض خشنة الملمس .

الظيفة : كثيرة وهي تنمو من الأضرار السفلية تحت الأرض ، ويكثر عددها في حالة الأرض الخصبة والمسافات الواسعة بين النباتات ، والعكس بالعكس . وهي غير مألوفة في النباتات المقصود زراعتها للحبوب أو للعصير بخلاف الحالة للعلف الأخضر . حيث تزيد في كميته ، خصوصا وإن قطع الساق الاضائية يساعد على نمو الخلفة الجديدة ، فتعطي محصولا آخر غزيراً .

التفرع : تنمو الفروع من الأضرار الهوائية ، وتبدأ عادة من أعلى إلى أسفل وقد تعدد فتصل إلى ٤ أو ٥ وذلك متى ساعدت الظروف السابقة وهي خصوبة الأرض وبعد المسافات بين النباتات ، وقد يسبب ذلك أيضا وقوف الطرف النامي أو إصابته بسبب ما أر قطعه . وهذه الفروع تحمل ثماراً متأخرة وصغيرة ولذا يضعف النبات مما يجعل الزراع يفضلون قرب المسافات عن بعضها في زراعة أنواع السورجيم .

النورة : طرفية دالية أو عنقودية والازهار خنثى بخلافها في الذرة الشامية .

التلقيح والاضراب : يحصل التلقيح ذاتياً ، وقد يحصل خلطاً إلى مسافات بعيدة (٤٠ - ٥٠ متراً) مع اتجاه الرياح ، ولكن ذلك يكون أكثر في النباتات المتقاربة والمتساوية في النمو خصوصاً وإن حبوب اللقاح تنثاثر غالباً في الصباح حيث يكون الجو هادئاً ، ومن النقط الهامة أن جميع أنواع السورجيم المتقاربة تلقح بعضها البعض ، ولذا فمن الخطأ زراعتها قريبة من بعضها ، أو في وقت متقارب إذا أُريد الحصول على أنواع نقية .

الحبوب : تختلف في الشكل حسب النوع ، فقد تكون كروية أو كثرية أو مبططة وهي ذات قشرة تختلف في اللون . فقد تكون بضاء أو سمراء أو جمرأ أو سوداء . وقد وجد أن القشور الداكنة تحتوي على مادة قابضة هي التانين تسبب امساكاً وتزداد نسبتها كلما كان لون القشرة أدكن فهي معدومة في البيضاء وتزداد بالتدرج في السمراء فالصفراء فالحمراء فالسوداء حيث تبلغ أقصاها . ولذا نجد المواثني لا تقبل على الحبوب الأخيرة كغيرها .

الصفات العامة :

(١) جميع أنواع هذه الذرة سامة وهي صغيرة لوجود حمض البروسيك في الاوراق وهو سم قاتل للواشي ليس له علاج . وقد وجد أيضا أن هذا الحمض يتكون في النبات غير الصغير في الظروف التي توقف نموه كجفاف الجو وحرارته الشديدة مع عدم وجود الماء ، ولذا يجب الاحتراس من هذه الحالة .

ويمكن تلافي الضرر إذا تركت هذه النباتات بعد القطع لئذبل قبل إعطائها للواشي ، حيث يقال انها تكون غير سامة والاصوب عدم استعمالها في التغذية وهي صغيرة .

(٢) احتياها للجفاف والعطش : هذه الذرة تتحمل ذلك أكثر من الذرة الشامية رغم أن جذور الاولى سطحية عن جذور الثانية كما سبق .

وليس ذلك راجعا إلى قلة احتياج هذه النباتات الماء فقد وجد أن الرطل الجاف منها يحتاج من الماء إلى ما يحتاجه مثيله من الذرة الشامية والنباتات الاخرى التي لا تتحمل العطش .

والظاهر أن تحملها للعطش عن غيرها من المحاصيل يرجع إلى سببين :

أ - مقاومة الاوراق للحر الشديد والجفاف دون أن تضرب ، واكبرها مقاومة الانواع غير السكرية ، فقد تقاوم لدرجة لا تتحملها المحاصيل الاخرى .

ب - مقدرة هذه النباتات على السكون ، فيقف نموها في حالة الجفاف الشديد . وقد يستمر ذلك عدة أسابيع أي مدة طويلة لا تتحملها غيرها من المحاصيل . وفي هذه المدة تصير الاوراق قائمة وملففة مما يقلل النسخير من النباتات حفظا لحياتها ، ومتى زال الجفاف والحرارة ابتدأ نموها ثانيا .

وإذا طالت هذه الحالة فإن الساق الاصلية قد يقف نموها ، وتنمو بدلها خلفة قد تستطيل عنها وتحمل مزاراً صغيرة .

(٣) هذه الذرة يمكن نموها في الاراضي القلوية ولكن بحالة أقل من المحاصيل المعتاد نموها بمثل هذه الاراضي .

تنقسم هذه الذرة بالنسبة لاحتوائها على السكر إلى قسمين :

١ — سكرية (Saccharatum) وعصيرها يحتوى على السكر ، وتكون عادة طويلة كثيرة الاوراق قليلة الحبوب ومنها الذرة السكرية (النجرو)

And. Sorg Saccharatum

ب — غير سكرية وعصارتها وسيقانها وحبوبها كثيرة فتختلف عن النوع السابق من هذه الوجوه ويوجد منها بمصر نوعان هما :

(١) الذرة الرفيعة البلدى

(٢) ذرة الميكائس

وهناك تقسيم آخر : —

١ — ذرة عصيرية (أى كثيرة العصارة) ومنها :

(١) سكرية وعصيرها سكرى كالنجرو - (وقد يكون عصيرها حمضيا)
كالكتفير (ذرة جنوب أفريقيا) .

(٢) غير سكرية .

ب — غير عصيرية (ساقها يابس) ومنها :

(٣) كباس وفيها النورة منديجة وقد تكون قائمة أو منحنية ومنها البيضاء
والصفراء والخمراء .

والجراوه نوع من هذه الذرة .

وسنكلم عن الانواع التى تزرع فى المملكة المصرية كل على حدة .

الجزر: الجذور ليفية ، وهى تشبه جذور الذرة الشامية من حيث تقسيمها إلى هوائية وأرضية ومؤقتة ومستديمة وتختلف فى رفعها وغزارتها وقلة تعمقها كما سبق .

الاوراق: غمدية ذات لسين والنصل طويل به عرق وسطى طويل ظاهر وهى أصلب وأقل عرضا من أوراق الذرة الشامية وتتحوّل لمقاومة العطش وحرارة الجو وجفافه ، وذلك باقامتها رأسيا قريبا من الساق مع انطباق حافى نصلها نوعا الى الداخل . ولذا تقاوم العطش أكثر من الشامية .

النورة: طرفية على شكل عنقود ذى فروع ويطلق عليها قنديل . وتختلف فى طولها واندماجها أى تقاربها لبعضها حسب الصنف ، ففى بعض الأصناف تكون قصيرة متقاربة ويسمى القنديل فى هذه الحالة (كباسا) وفى بعض الأصناف تكون هذه الفروع طويلة ومتباعدة ويسمى القنديل (شليشول) وإذا كان حامل القنديل قائما (رأسيا) سميت الذرة (قائمة) وإذا كان مائلا سمي عويجه ومن الخطأ إطلاق اسم ذرة عويجة . على عموم الذرة الرفيعة كما يحصل فى بعض الأحيان .

والنورة تحمل سفييلات بعضها جالس وتحمل زهرتين العليا خنثى والسفلية عقيمة وبعضها ذات حامل وتحمل زهرتين إحداهما عقيمة . والأخرى مذكورة .

الثمر: عبارة عن حبة بيضاوية الشكل والقنايع حولها فى النورة ويختلف لونها حسب الأصناف فبعضها أبيض والبعض الآخر أصفر . (وهو أفضلها) أو أحمر وهو قليل وغير مرغوب فيه والجنين بجانب الحبة فى قاعدتها تحت الانخفاض أما القنايع (وعدها اثنتان) فتبقى حول الحبة فى القنديل ويختلف لونها ويمكن فصلها بالدق والغرلة .

والثاني

الأصناف تنقسم إلى قسمين حسب مواعيد زراعتها .

(١) الصيفى : (قيضى) يزرع مدة الصيف ويسمى قيطى (أوجيضى) ويمكن بالارض نحو ٩٠ — ١٢٠ يوما .

(٢) نيلى : (الدميرى والنبارى) يزرع مدة النيل ويمكن نحو ٧٠ — ٩٠ يوما . والأول أكثر شيوعا من الثانى خصوصا فى الوجه القبلى . وتنقسم هذه الذرة بالنسبة إلى مكشها بالارض إلى : —

(١) الماية والعشرين : وتمكث في الأرض ١١٥ - ١٢٠ يوم ويبلغ طول النبات نحو ٣٥ أمتار . وقنديلها قائم ، وحبوبها متوسطة الحجم بيضاء ذات قنايع محمرة فاتحة وهي تزرع بكثرة في جميع الوجه القبلي لأنها تفوق الاصناف الاخرى في المحصول .

(٢) السبعيني : تمكث بالأرض من ٩٠ - ١٠٠ يوم وطول الساق نحو ٣ أمتار والقنديل قائم والحبوب بيضاء كبيرة والقنايع وردية .



شكل ٨ — بين من اليمين نورة ذرة عويجة وإلى اليسار نورة ذرة قائمة

السبعيني البيضاء : تمكث في الأرض من ٧٠ - ٩٠ يوما وطول الساق ٢ - ٢.٥ مترا والقنديل قائم والحبوب بيضاء وكبيرة عن الاصناف السابقة

(٤) السبعيني الصفراء : كالسابقة ولكن المكوز طويل والحبوب صفراء وقنايعها صفراء محمرة .

(٥) السبعيني الحمراء : وحبوبها وقنايعها حمراء وقد تكون القنايع مائلة للسواد وتزرع بجميع الوجه القبلي .

(٦) الذرة العويجة : تزرع بجميع الوجه القبلي وتمكث في الأرض نحو ٨٠ يوما

والساق قصيرة والقنديل منحني لأسفل . والحبوب بيضاء كبيرة جدا وكثيراً ما تظهر في القوائم كغريبة . والاعتقاد السائد عند الزراع في هذه الاحوال أن كثرة التسميد واتساع المسافات وخصوبة الارض تسبب ميل القنديل . والذرة التي تزرع بالفيوم صنفان :-

- (١) الكباس - وجوبها صفراء داكنة والقنايع سمراء والقنديل قائم عريض من أعلى وتمسك في الأرض ٩٠ - ١٠٠ يوم وهي غزيرة المحصول .
- (٢) السميني الفيومي وهي من نوع الشاشال تمسك بالأرض من ٨٠ - ٩٠ يوماً وجوبها صفراء والقنايع سمراء مصفرة والقنديل قائم مدبب الطرف وهي تبكر في النضج عن النوع السابق وأقل منه محصولاً .

هذه هي الأصناف المنتشرة وهي غير نقية أو ثابته الصفات وقد لوحظ من نتائج التجارب أن الأصناف المحلية ذات اللون الأصفر أكبر محصولاً من الأصناف البيضاء بنحو الربع كما أن دقيقها وعجينها أكثر بياضاً ولذا فهي مفضلة عليها في الخبز وقد أوجد قسم النباتات بالانتخاب من البلدي الرفيعة صنفاً أطلق عليه جيزة ٢٥ نباته قوى يبلغ طوله نحو ٢,٥ متر واليكوز متوسط كباس وينضج بعد ثلاثة أشهر تقريباً وجوبه صفراء متوسط الحجم باهتة ومحصوله غزير يبلغ نحو ١٣,٦ أردبا وقد يصل إلى ١٦ أردبا ودقيقه يبلغ حوالي ٧٢٪ وهو ذو صفات جيدة في الخبز وقد وجد أنه يريد في المحصول عن الأصناف المحلية بنسبة ١٠ - ٢٠٪ كما أنه إذا زرع في ظروف عادية كان أسلم عاقبة في تغذية المواشي من غيره من نباتات السورجم الأخرى .

ويوجد لدى الوزارة الآن بعض أصناف أخرى سيجرى إكثارها للتوزيع وهي غزيرة المحصول حيث يزيد عن الأصناف المحلية بنحو ٣٠٪ ومنها بعض الميول التي يختلف طولها من ١٥٠ - ١٧٠ سم وجوبها بيضاء وحمراء وهي أصناف مستوردة من أمريكا .

ويلاحظ أن خبز الأصناف البيضاء الحبوب أحمر اللون وخير الصفراء الحبوب أصفر فاتح .

المنافع : يوافقها الجو الحار الجاف أكثر مما يوافق الذرة الشامية ولذا تكثر

زراعتها ونحوه بالوجه القبلى (أو التوبة والسودان) عن الوجه البحرى ، وهى
تتحمل العطش وتحتاج إلى الكثير من ضوء الشمس كما أنها متأثر كثيرا ببرد الليل
إذا كان شديدا حتى ولو كان النهار دافئا ويوجد بعض أصناف تتحمل الجو الرطب
وهى من الأصناف النيلية .

موقعها فى السرة : الذرة الصفية : تزرع عقب المحاصيل الشتوية سواء
أكانت عقب البقول كالفرل والعدس والجلبان والحلبة والبرسيم أم بعد الحبوب
كالقمح والشعير وذلك فى الحياض الموجودة بها آبار ارتوازية .

والنيلية : تزرع بعد المحاصيل الشتوية أيضا فى الجهات المرتفعة من الأرض
الحياض حتى يسهل ريهما لارتفاع الماء بالآبار فى هذا الوقت ومن مياه الحياض
وكذا تزرع فى أرض المشروعات .

الأرض المواتقة : تنمو فى معظم أنواع الأراضي وإكبتها تجود فى الأرض
الصفراء الطينية الجيدة الصرف لأنها لا تتحمل كثرة الرطوبة فلا تتوافقها الأرض
الملحة التى لا يجود صرفها ولو أنها تتحمل الملوحة أكثر من الذرة الشامية . وإذا
كانت الأرض ضعيفة فيحسن زراعتها ذرة سمعى سيما الحمراء حيث تأتى فيها
بمحصول أكثر من البيضاء .

طرق الزراعة : حراقى : - تروى الأرض فى الحياض بواسطة الآبار
الارتوازية - وفى اليوم تتأخر الزراعة حسب التصريح برى الشراقى لان الذرة
التي تزرع هناك نيلية عادة فتروى الأرض وبعد جفافها الجفاف المناسب كما فى
زراعة الذرة الشامية تبلى للذرة مدة ١٠ ساعة تقريبا وتزرع بأحد الطرق الآتية :
(١) تبذر التقاوى ثم تحث الأرض وتزحف فى الحال وتقسيم إلى بيوت
للرى المقبل كما فى زراعة القمح حراقى بالطريقة العادية .

(ب) تزرع تلقيطا وراء المحراث باستمرار كما فى الذرة الشامية أو يزرع خط
ويترك آخر على ألا تزيد المسافة بين صفوف الزراعة عن ٥٠ - ٥٥ سم أى يكون
الحث على مسافة ٢٥ - ٢٧ سم والتلقيط يكون غزيرا نوعا (أى غير متقطع)
وتراعى المسافات عند الحث تكون ٣٠ سم فى الأولى و ٢٠ فى الثانية .

(ج) قد تزرع بالطريقة المبثلة (دهسارى كالفطن) وتكون المسافات ٢٥ × ٣٠ سم

حيث يترك نبات عنده الحف أو ٣٠ في ٤٠ حيث يترك نباتان ويوضع في الجورة نحو ٥ - ٧ حبات وتغطى بالتراب الرطب ثم بالجاف كاللعناد وتنبع هذه الطريقة في المساحات البسيطة لكثرة مصاريفها .

العفير : وفيها تترك الأرض بعد الري لتجف تماماً ثم تحرث الأرض مرة أو مرتين مع التزحيف وتنبع فيها إحدى الطرق الآتية .

(أ) بعد الحرث تبذر التقاوى ونزحف الأرض وتقسم إلى أحواض أبعادها 2×8 أمتار وتروى .

(ب) تقسم الأرض بعد التزحيف إلى أحواض أبعادها كالسابقة وتزرع تقرا كاللعناد في جور متباعدة ٢٥ - ٣٠ سم وتوضع في كل جورة نحو ٤ حبات وتغطى بغطاء خفيف ثم تروى ربا هادئاً .

(ج) تخطط الأرض خطوطاً أبعادها نحو ٦٠ - ٦٥ سم وتسمح الخطوط وتزرع الحبوب في جور على بعد ٢٥ - ٣٠ سم بالترتيب وتروى الأرض ربا هادئاً وهذه أفضل طريقة .

(د) يمكن زراعتها بواسطة ماكينات التسطير في المساحات الواسعة كالقمح مع ضبط المسافات المطلوبة بين الصف والآخر بقفل فتحات وترك أخرى وكذا تضبط كمية التقاوى اللازمة للفدان .

ميعاد الزراعة

الصيفية تبدأ من ١٥ مارس وتنتهى في أوائل مايو - والنيلية تبدأ من يوليو وتنتهى في أغسطس ويتوقف ميعاد النيلية في الأراضي التي تروى بالترع على ميعاد طفي الشراقي كما في الفيوم والوجه البحري .

ومن المهم التذكير بالزراعة حتى ينضج المحصول قبل حلول البرد الذي يؤثر عليه كثيراً لعدم نضج الحبوب تماماً هذا مع ملاحظة إجراء الزراعة في ميعاد متقارب لميعاد الجيران لأن الزراعة المبكرة المنفردة تؤثر عليها الطيور وقت النضج تأثراً شديداً .

وتأخير الزراعة يؤثر أيضاً على ميعاد زراعة المحصول التالي .

ويبدأ ظهور النبات بعد الزراعة بنحو ٤ أيام في العفير و ٨ أيام في الحرات

كمية النقاوى :

يحتاج الفدان إلى $\frac{1}{2}$ كيلة للزراعة بالنقرة أو على خطوط أو بما كيمات التسطير أو $\frac{3}{4}$ كيلة تلقيطا خلف المحراث في الطريقة الحراتى أو بذرا فى العفير ، أو كيلة بذرا فى الحراتى .

التسمير : الذرة الرفيعة من المحاصيل المجددة فبحسب الحاجة الى غذاء غزير سيما وأنها قصيرة العمر وجذورها تنشر كثيرا فى الطبقات العليا من الأرض . ولذا يفيد السباد الغزير سيما الجاهز منه فيسمد بالسباد البلدى بمقدار ٣٠ — ٣٠ مترا مكعبا توزع على الأرض قبل الحرث أو كفى بمعدل ١٥ مترا مكعبا أو ٥٠ حملا بالجل من الطفلة كما يحصل ذلك فى قنا وأسوان حيث توجد هذه الاسمدة الطبيعية .

ويمكن وضع هذا السباد تكميشا قبل المحياة ولكن ذلك يستوجب مصاريف كثيرة ويسمى الفدان زيادة عن السباد العضوى بمقدار ٥٠ — ١٠٠ كيلوتترات صودا أو جير قبل الريه الثالثة .

وإذا لم يوجد السباد البلدى أو غيره يسمد بالكىماوى بنحو ١٥٠ كيلو جرام تترات وذلك على دفعتين الأولى وتبلغ نحو $\frac{1}{2}$ المقدار بعد الحف وقبل المحياة والثانية قبل الريه الثانية .

وقد يؤجل التسميد الأول إلى الريه الثانية إذا كان النبات لا يزال صغيرا أو هناك اضطراب لريه مبكرا والدفعة الثانية قبل الريه الثالثة .

ومما هو جدير بالذكر أن التجارب أثبتت أن التترات أكثر فائدة للمحصول عما يعادلها من السباد البلدى فقد أجرت وزارة الزراعة ١٢ تجربة من سنة ١٩٤٢ و ١٩٤٦ لتسميد الذرة الرفيعة بالسباد البلدى والتترات (صودا أو جير) والمقارنة بينهما ، وكان متوسط نتائجها بالاردب للفدان كما يلى .

(١) أن التسميد بمعدل ١٠٠ ك . ج تترات للفدان يزيد المحصول بنحو ٣٠٪ والتسميد بسباد بلدى يعادل هذا المقدار يزيد المحصول بنحو ٧٪ فقط .

(٢) التسميد بمعدل ٢٠٠ ك . ج تترات للفدان يزيد المحصول ٣٢٪ والتسميد بسباد بلدى يعادل هذه الكمية يزيد المحصول بنحو ١٤٪ فقط .

(٣) التسميد بمعدل ٣٠ ك. ج نترات يزيد المحصول بنحو ٤٥ ٪ والتسميد
بسماد بلدى يعادل هذه السمية يزيد المحصول بنحو ٢٦ ٪ فقط .

الرى : الذرة الرفيعة من النباتات التى تتحمل العطش ، ولو أن ذلك يقلل من
محصولها لاحتياجها لدوام الرى المنتظم ، وقد يبقى المحصول بالحياض دون رى
مدة تختلف بين ٦٠ - ٧٠ يوما .

ويختلف عدد الريات من ٦ - ١٠ ريات ، وذلك حسب ميعاد الزراعة
وطبيعة الأرض وطقس المنطقة وارتفاع المياه فى النيل .

ففى حالة الذرة الصفية المفير تروى رية الحياض بعد ١٠ - ١٥ يوما فى الاراضى
الخفيفة أو بعد ٢٠ يوما فى الاراضى المتوسطة ، أو بعد ٢٥ يوما فى منطقة الفيوم .

أما الريه الثانية فتعطى بعد ١٦ يوما تقريبا من الحياض ، ثم ترى الأرض حسب
طبيعتها وطقس المنطقة ونظام المتابوات كل ١٢ - ١٤ يوما .

أما النيلية فتروى كل ١٢ - ١٦ يوما تقريبا وتحتاج من ٥ - ٨ ريات
حسب الاعتبارات السابقة .

وريه الحياض على العموم فى الحران تأخر عنها فى المفير نحو ٢ - ٤ أيام .

المعزور : تعزق الارض لاستئصال الحشائش ولترديم حول النباتات وذلك
مرة عقب الريه الثانية وأخرى بعد الريه الثالثة ويحتاج الفدان إلى ثلاثة رجال
كل مرة إذا كانت الزراعة على خطوط ، وتحتاج لرجلين فى غير ذلك .

الظف : نخف الذرة على مرتين سواء فى الزراعة العادية أو فى الجور فيترك
فى الأولى نحو أربع نباتات فى الجورة :

وتجرى هذه الخفة بعد ٢٠ يوما تقريبا من الزراعة أى قبل الحياض ويمكن
الترقيع فى البقع الخالية بشتل هذه النباتات عند الحياض والنباتات فى الخفة الأولى
سامة للحيوانات لاحتوائها على حمض البروسيك .

ولكن لا تكون سامة فى الخفات التالية خصوصا إذا جففت فى الشمس لمدة
يومين قبل إعطائها الدواشى .

وتجرى الخفة الثانية قبل الريه الثانية بحيث لا يترك إلا نبات واحد فى حالة
المسافات الضيقة (٢٥ سم) أما فى حالة المسافات الواسعة (٤٠ سم) وفى حالة

التخطيط بترك نباتان في كل جورة وينزع الفلاحون الأوراق لتغذية المواشي وذلك قرب النضج . والبعض يستمر في الحف كلما وجد النباتات مزدهجة وبذا لا تنقطع تغذية المواشي به .

النضج والحصاد : المحصول الصيفي يحصد في أغسطس والتبلي في نوفمبر وديسمبر ويحتاج الفدان من ثلاثة إلى أربعة رجال لحصده حسب المحصول وذلك بواسطة المنقرة أو المنجل والأول أفضل لعدم ترك جزء من الساق أو ترك القطع مائلا فيسكون حادا يضر المواشي والعمال . ثم تقطع القناديل بالمنجل وتشر للجفاف في الشمس قبل الدراس ويستغرق ذلك نحو اثني عشر يوما تقلب أثناءها نحو ثلاث مرات .

الدراس : (١) تدق القناديل بالعصى الغليظة والأجرة تبلغ كيلة لكل خمسة أراذب وذلك في حالة المحصول القليل وتكون الحبوب نظيفة بهذه الطريقة .

(٢) تدرس بالنورج في (٢ - ١ يوم للفدان) في حالة المحصول الكبير وتكون الحبوب في هذه الحالة غير نظيفة لاحتوائها على بعض الطين أو الروث .

(٣) وقد ترص النباتات في شكل دائرة بحيث تكون الرؤوس في الداخل ثم تمر المواشي عليها فتفرط الحبوب .

(٤) ويمكن دراسها في ماكينات الدراس باستعمال (درفيل) الأرز مع ضبط البعد بين الدرفيل والصدر حسب اللزوم - وتوجد ماكينات صغيرة (تدار باليد) لدراس الأرز يمكن استعمالها في هذه الذرة ويحسن في هذه الحالة أن تكون العيدان غير مقطوعة أو طويلة حتى يمكن القبض عليها بسهولة التقريط ويدير الماكينة رجلان وثالث للتقليم وولد للمناولة ويحصل التبادل بينهم ويمكن دراس ٢٠ أردبا في اليوم .

النزيرة : يذرى كالعتاد بالمذرة ويأخذ المذري قدحا عن كل أردب .

المحصول : يختلف حسب خصوبة الأرض والتسميد والمحصول الصيفي المعتاد يبلغ من ٨ - ١٠ أراذب حيث اعتاد الزراع على تسميده بمقدار ١٠٠ كيلو نترات أو ١٥ مترا مكعبا من السماد البلدي قبل الزراعة ولكنه يوجد بالتسميد الغزير (١٥٠ - ٢٠٠ نترات) فقد يصل إلى ١٤ أردبا أو أكثر خصوصا في حالة

صنف جيرة ٢٥ والمحصول القليل في الشرقية والغزير في الوجه القبلي خصوصا بالمنيا أما المحصول النبلي فيختلف بين ٥ - ٧ أرادب وقد يصل إلى تسعة أرادب في أسيوط والمنيا أما الحطب فيبلغ ٦ - ٧ أحمال في الصيفية و ٤ - ٦ في النبلية ويزن الارادب ١٤٠ كجم .

الاهمية الاقتصادية :

- (١) تستعمل الحبوب في تغذية الحيوانات والدواجن .
- (٢) الدقيق يستعمل في الخبز للفقراء ويخلط عادة بدقيق القمح أو الشعير أو الحلبة (بمعدل كيلة للارادب) لتقوية عرقه ودقيق الصيغى محمر والسميعنى مصفر .
- (٣) الردة تستعمل في غذاء المواشى والخيول والدواجن .
- (٤) يستعمل الخف الكبير (الذى عمره ٥ يوما) في تغذية الماشية وكذا الاوراق قرب نضج الحبوب .
- (٥) قد تزرع كمحصول للعلف الاخضر حيث توجد منها حشة أو حشنان . وفي هذه الحالة تزرع غزيرا وتترك بدون خف ولا تؤكل إلا بعد كبرها أى قبيل الازهار حيث تقطع وتعطى المواشى وقد تأكلها الخيول والبغال بشبهة حيث لا تترك من العود شيئا بخلاف المواشى .
- (٦) تستعمل العيدان الجافة نظرا لصلاحيتها في عمل العرايش وتسقيف المنازل البسيطة والزرايين بالصعيد وكذا في الوقود ومصدات للبحاصيل لزراعتها قبل ميعادها في الجو البارد .

الافات

الحشرات في الحقل :

- (١) الديدان الشاذية الكبيرة *Sesamia cretica*
 - (٢) الديدان الصغيرة *chilo simplex*
- وهذه الديدان تصيب الساق فتشقه وتضعفه وتكون النتيجة قلة المحصول حيث تنجح كيزان ضعيفة وعديمة الحبوب والعلاج كما في الذرة الشامية .

والاعتناء بالعمليات الزراعية المختلفة التي تساعد على تقوية النبات وسهولة المقاومة مثل الزراعة على خطوط والعناية بالرى والتسميد - وقلع النباتات المصابة وقت الخف وإبادة الحشائش التي تأوى إليها هذه الحشرات .

كما يجب اعدام بيئاتها الشتوى بحرق أحطاب الذرة بأسرع ما يمكن .

(٣) دودة الذرة الأمريكية *chloridea obsoleta*

تصيب الكوز قبل نضوجه حيث تتغذى على الحبوب الصغيرة .

(٤) المن *Aphis maidis* ويمالج باقتلاع النباتات المصابة وإعدامها -

والتبكير فى الزراعة حتى لا تؤثر الإصابة فى المحصول كثيرا .

(٥) حشرات الحبوب المخرونة (أنظر ص ١٢٩)

الأمراض الفطرية

مرض تفحم حبوب الذرة الرفيعة *Sphacelotheca sorghi* ويسبب خسائر كبيرة وأضرار بالغة لأنه يصيب حبوب الكوز فتتحول إلى كدس تفحم داخله الجراثيم .

المقاومة : (١) تظهر الحبوب بواسطة فورمالين ١٪ أو كبريتات نحاس ٢٪ والأفضل الزراعة بتقاوى سليمة (ب) خلط التقاوى المصابة بمسحوق الكبريت بمعدل ١ ك. ج الأردب (٣) الزراعة بطريقة المعفر .

(١) مرض التفحم الطويل فى الذرة الرفيعة *Tolyposporium fileferum* تتحول الحبوب المصابة إلى أكياس تفحمية طويلة أو قد يلتوى الكدس حسب موضع الحبوب المصابة بالنسبة لحبوب النورة وهو غير منتشر بمصر .

(٢) الصدأ *Puccinia Piruria* ويظهر بجبهات أسبوط وغيرها .

المعرج : إيجاد أصناف منبعة .

الطيور : من أشد الأعداء ضرراً وأهمها الغربان والعصافير .

المقارمة . مطاردها بالمقلاع والقرع على الصفائح .

تكاليف وإيرادات زراعة فدان ذرة رفيعة صيفي

ملاحظات	نوع العملية	أور	ولد	رجل	جنه	مليم
يعمل الرجل ٣-٢ أفدنة	رى شراقى					١٠
	حرث ١,٥ - ٢ يوم	٢ نور		١		٣١٥
	ترجيف (١/٢ يوم)	٢ نور		١		٣٠
	تبئين (١/٢ يوم)	٢		١		٤٥
	زراعة بالنقر		٤			٦٠
	ثمن تقاوى ١ - ١ كيلة					٧٥
	رى ٨ مرات			٤		١٢٠
	أجرة ربات بالآلات					٤٨٠
١٥ مترا × ٧,٥	ثمن سماد وجرة نقل				١	١٢٥
أجرة الرجل ٣ قروش	ثمن سماد بلدى			١ ١/٢		٤٥
• الولد ١,٥	ثمن ١٠٠ كجم قترات					٧٢٠
• الجمل ٨	تكيش سماد صناعى		٢			٣٢
• الثور ٧,٥	خف		٣			٤٥
ك = كبير	عزق مرتين			٦		١٨٠
	حصاد			٤-٣		١٠٥
	نقل المحصول	جمل		٢		١٤٠
	فصل الكيزان		٤ ك			٨٠
حسب الكمية	تقليب بالجرن		٢			٣٠
	دق المحصول			٨-٥		١٩٥
اعتاد الزراع على	تذرية					٧٠
تسميده بنحو ١٥	حراسة وعصاريف ثرية					٢٥٠
مترا مكعبا من السماد	إيجار				٣	٥٠٠
البلدى أو بنحو						
١٠٠ ك ج قترات					٧	٦٢٢
وبهذا لا يزيد المحصول	الإيرادات					
عن ٦ - ٩ أراب	ثمن ١ أراب (١٢:٨) × ٩٠٠				٩	
	ثمن خف وورق للماشية					٣٠٠
	ثمن ٧ أحمال × ٥٠ مليم					٣٥٠
					٩	٦٥٠

تكاليف وإيراد زراعة فدان ذرة رفيعة نيلي

ملاحظات	العملية	الشغل			التكاليف	
		ماشية	ولد	رجل	جنيه	ليم
	رى شراقي					١٠
	حرق مرتين	٢ ثور		١		٣١٥
	تزييف $\frac{1}{4}$ يوم	ثوران		١		٢٠
	زراعة بالمتفرق		٤			٦٠
	تقاوى $\frac{1}{4}$ - ١ كيلة					٧٥
	٥ ريات			٢ - ٤		٧٥
	١٠ أمتار مكعبة + ٥٠				١	١١٠
	كجم قترات					
	نثر سماد صناعي		٢			٣٠
	د د بلدى		١	١		٤٥
	خف		٢			٠٣
	عزق مرة أو مرتين			٥ - ٢		١٣٥
	حصاد			٣		٩٠
	نقل محصول					٩٠
	دق محصول			٦ - ٤		١٥٠
	حراسة ومصاريف نثرية					٢٣٠
	إيجار					٥٠٠
					٢	٩٤٨

الإيراد	جنيه	ليم
(٧ - ٥) أرادب \times ٩٠ قرشا	٥	٤٠٠
ممن خف للباشية		٣٠٠
ممن حطب ٦ أحمال \times ٥ قروش		٣٠٠
		٦ -

ذرة الكانس

ANDROPOGON SORGHUM var. TECHNICUS
(or SORGHUM VULGARE var. TECHNICUS)
BROOM CORN

ويعرف خطأ لدى الفلاحين بذرة الجروان .

موطنه : يغلب على الظن أن أصل موطنه الجزء الشمالى من أمريكا الجنوبية وقد زرع بإيطاليا منذ ٢٥٨ سنة تقريبا . ويزرع منه الآن بالولايات المتحدة مساحات واسعة ، تزيد عن ٣٠٠ ألف فدان ، ويزرع منذ ١٠٨ سنة تقريبا بالقطر المصرى وذلك بمساحات قليلة ، لا تتعدى بضع مئات من الأفدنة ، مع أننا نستورد منه بما يزيد ثمنه عن ٢٥٠٠٠ جنيه سنويا فى السنين العادية ، وقد اتجهت الانظار إلى زراعته أخيراً ، وساعد على ذلك زيادة الرسوم الجمركية على القش الوارد من الخارج . مما أدى إلى زيادة المساحة المزروعة إلى ١٠٠٠ فدان فى سنة ١٩٣٣ ، ويمكن أن تصل هذه المساحة إلى ٣١٠٠ فداناً ، حتى يفي محصولها بحاجة القطر . وقد بلغت المساحة المزروعة عام ١٩٤١ ، ٤٥١ فداناً وكان متوسط محصول الفدان من القش ٢٨٠ ك . ج ومن الحبوب ٣٧٨ أرادب وتوجد بمصر بلدان خاصة لصنع الكانس منه . فتشتري القش الوارد إليها على شكل بالات من الخارج فى السنين العادية وكذا الناتج لديها من أرض المملكة ، وتصنع منه مقشبات مختلفة ذات أياذ خضبية أو بدونها .

التوزيع : تزرع منه مساحات بسيطة ، بالمنوفية والبحيرة وحول دمياط ودرنس وأبو النمرس والسكنينة ونزلة الاشر ومنيل شبيحة ومساحات واسعة فى أدينا ويزرع الآن فى مساحات بسيطة فى جهات متعددة بالوجه البحرى نظرا لعدم وروده الآن من الخارج بسبب الحرب الاخيرة ومساحته غير ثابتة .

مساحة ذرة المكناس لسنة ١٩٤٠ - ١٩٤٢ ومتوسط محصول الفدان

المنطقة	سنة ١٩٤٠				سنة ١٩٤٢	
	المساحة بالفدان	محصول الفدان من الحبوب كـ جـ	المساحة بالفدان	محصول الفدان من الحبوب كـ جـ	المساحة بالفدان	محصول الفدان من الحبوب كـ جـ
الوجه البحرى	٢٣٢١	٣,١٥	٢٦٧	٩٢٧	٢,٤٢	٢١٤
مصر الوسطى	٦٣٦	٥,٩١	٣٢٦	٦٢١	٤,٩٢	٣٦٨
مصر العليا	١٠٦	١,٢٦	٣١٧	٨	٣,٠٠	٢٥٠
الملكسة المصرية	٣٠٦٣	٣,٤٥	٢٨٣	١٠٦٦	٢,٧١	٢٣١

الوصف النباتى : نبات من الفصيلة النجيلية يشبه الذرة السكرية والغالب أنه تنجح منها بالانتخاب .

الجذر : لين ويشبه المجموع الجذرى فى الذرة الشامية مع الاختلافات البسيطة التى ذكرت .

الساق : قائمة صلبة خصوصا إذا عطشت وذلك لأنها كثيرة الالياف ونخاعها أقل ماء من الذرة الرفيعة . وعصيرها حلونوعا، والساق غير مجوفة تماما ذات سلاميات طويلة ورفيعة ، والنبات يتفرع من العقد أسفل الأرض ، وكذلك على وجهها ، والفروع الاخيرة تنتج سباطات (ذكر) . ويبلغ طول الساق من ١.٢ - ٥ أمتار حسب الاصناف كما سيوضح فيما بعد .

المورقة : كورقة الذرة الشامية إلا أن النصل أضيق .

النورة : يحمل الساق فى آخره نورة دالية ذات شكل خيمى ، ويختلف طولها من ٣٠ - ٧٥ سم وتخرج الشماريخ فى محيطات متقاربة جدا حتى يظن المشاهد أنها تخرج من نقطة واحدة ، وتتكاد تكون الافرع متساوية فى الطول . وقد تظهر نورات لا تقارب محيطات خروج الشماريخ فيها مماثلة فى ذلك نورات الذرة السكرية التى تنجعت عنها ويطلق عليها لدى الفلاحين والتجار اسم « الدكر » .

الحبة : عبارة عن ثمرة تستديم عليها القنايع ، ولونها أصفر أو أحمر أو بين ذلك وشكل الحبة بيضاوى وهى لامعة والقنايع متمسكة .

التلقيح : إما أن يكون ذاتيا أو خليطا ، وتبدأ الازهار فى الانتفاخ عندما يتم خروج النورة من غمد الورقة النهائية . والازهار الطرفية تنفتح أولا ثم تليها

في الانفتاح ما تحتها ، وتكثر الازهار الطرفية جنوب اللقاح وعند انفتاح الزهرة تنفجر الافلام أولا وتليها الاسدية ويستغرق ذلك نحو ١٠ - ١٥ دقيقة .

الدرة : تزرع عادة بعد محصول شتوى كالقمح أو الشعير أو البرسيم أو الفول وقد تزرع كمحصول صيفي ، في شهر أبريل . ويمكن في هذه الحالة أخذ محصول ثانوى بعدها كالذرة الخضراء للدواشى ، أو أخذ محصول عقر منها ولو أن ذلك فيه اجهاد للارض مع قلة المحصول .

الارض المواتقة :

هذا المحصول يجهد للارض ولذا تحسن زراعته في الاراضى القوية ولكن تكون متوسطة الخصوبة وإلا كانت الشرايخ الناتجة سميكة خشبية سهلة الكسر . وهو يوجد في الارض الطينية والصفراء والرملية الثقيلة المسمدة جيدا ويتكرر زراعته في الارض المحتوية على أملاح لدرجة بسيطة ، حيث لا تصلح لزراعة الذرة الشامية . ويمكن أيضا زراعته في الاراضى الرملية إلا أنه لا يأتى إلا بمحصول كبير .

ومن المهم تجاريا وصناعيا ، أن يكون محصول القطع القوية من الارض منفصلا عن محصول الضعيفة منها ، وعلى العموم يجب فرز المحصول إلى درجات بالنسبة إلى طول الثورات قبل بيعها ولذا يحسن أن تكون الارض متسقة من حيث الخصوبة . . .

ميعاد الزراعة : تزرع المحصول الصيفي ، من أواخر مارس إلى أواخر أبريل . والنيل من يوليو إلى أواخر أغسطس وهذا الميعاد الأخير يوافق جمات مصر العليا عن الوجه البحرى ، وهذا المحصول أكثر تعرضا للديدان الثاقبة من الأول وأقل منه مرتبة حيث يتكسر قشبه كما أن حبوبه تنفطر على الأرض من تأثير الرطوبة .

طرق الزراعة : يمكن زراعتها بكل الطرق التى تزرع بها الذرة الرفيعة مع ملاحظة ما يأتى : —

(١) في الاراضى الرملية تزرع عفياً .

(٢) في حالة الزراعة على خطوط تزرع البزور قريباً من أرضيتها في الاراضى المحتوية على أملاح .

(٣) يمكن زراعتها على جانبي المصطبة بحيث تكون المسافات بين الجور ٥٠ سم والأفضل الزراعة في جهة واحدة على أن تكون هذه المسافات ٢٠ - ٢٥ سم وذلك لمهولة العزق .

التقاوى : يجب زراعة البزور النقية الحالية من الغربية والداكنة ، بنيسة ، ويحسن الحصول عليها من مصدر معروف أو انتخابها محلياً مع اختيار نسبة لنباتها خصوصاً إذا كانت غير فائجة محلياً .

مقدار التقاوى : من $\frac{1}{4}$ إلى $\frac{3}{4}$ كيلة حسب طريقة الزراعة ، وقوة الأرض وخلوها من الأملاح ، فتقل التقاوى في الزراعة العفير لاسيما في حالة الخطوط أو السطور ، وتزيد في حالة الحران والأرض المالحة .

الاصناف : تنقسم الاصناف بالنسبة إلى طول الساق إلى :-

- (١) طويلة الساق Standard وطولها يختلف من ٣ - ٥ أمتار وفي هذا الصنف لا يغطي الغمد قاعدة النورة ؛ وطول النورة من ٥٠ - ٧٠ سم أو أكثر .
(٢) قصيرة الساق Dwarf وطولها يختلف من ١,٥ - ٢ متراً وفيها غمد الورقة الأخيرة يغطي قاعدة النورة وطول النورة من ٣٠ - ٥٠ سم وتنقسم بالنسبة للمس القش ولونه إلى :-

- (أ) ذات قش أحمر خشن كالطلياني الأحمر الطويلة الساق وتكون بذوره حمراء . واللون الأحمر يقلل من قيمته التجارية ويمكن ملافة ذلك بقطع النباتات والنورة خضراء قبل أن تتلون البزور في نهاية النضج باللون الأحمر .
(ب) ذات قش أصفر ناعم كالنرسي والطلياني الأصفر والأمريكاني الطويل والأمريكاني القصير وتكون بزورها صفراء غامقة أو مشوبة بالحمرة .
أما الأنواع التي تزرع بمصر بقلة أو كثرة فهي :

- (١) النوع البلدى : ويسمى بالنرسي نسبة إلى أبي الفرس التي يزرع بها بكثرة ونباته طويل وقشه أصفر ناعم وقصير وغير جيد كالطلياني الذي كاد يحل محله في كثير من الجهات ، وقشه أصفر ناعم وبزوره صفراء أو حمراء وهي غزيرة .

- (٢) مبرزة طلياني أصفر : وهو الصنف المنتخب بمعرفة قسم النباتات من الاصناف المستوردة من إيطاليا (وهو أحسن الاصناف الموافقة للملكة المصرية)

وهو يفرق الصنف البلدى من حيث طول القش ومرتبته ، فقد وصل طول النورات إلى نحو ٨٨ سم فى حالة الزراعة على مسافة ٧٠ × ١٥ سم مع ترك نبات واحد فى الجورة بعد الخف ولكن هذا الطول غير مرغوب فيه وهو ناتج من تباعد النباتات كثيراً ، فقد وجد أنه كلما كانت النباتات متقاربة كانت النورات قصيرة ، وفى حالة الزراعة على مسافات ٧٠ × ٢٠ سم مع ترك نباتين فى الجورة بلغ متوسط طول النورات ٧٤ سم وهو أحسن طول لها ، وفى حالة الزراعة على مسافات ٣٥ × ٢٠ سم مع ترك نباتين فى الجورة وصل متوسط طولها ٥٨ سم وهذه الزراعة فى أرض غير ضعيفة .

وعلى العموم يبلغ طول النبات نحو ٣,٥ متر والشماريخ من ٥٠ — ٧٥ سم والحبة حمراء ذهبية وينضج بعد ثلاثة أشهر ويمتاز بجودة صفات شماريخه ووفرة محصوله .

ومحصوله فى القش غزير فقد وصل فى بعض التجارب إلى ٨٥٠ كيلو جرام ومتوسط المحصول من ٣٥٠ إلى ٤٠٠ كيلو جرام للفدان فهو يفوق البلدى فى ذلك وفى محصول البزور (محصوله ٢ — ٤ أراب) كما يتضح من التجارب التى أجريت بثلاث جهات مختلفة من المملكة المصرية ومتوسط نتائجها مدون بالجدول الآتى :

المحصول	طليان أصفر	بلدى
محصول القش بالكيلو جرام	٣٩٧	٣٤٠
البزور	٤٢١	٣٣٧

ومن المعلوم أن القش القصير مطلوب أيضاً فى صناعة المكانس حيث يستعمل فى داخلها بينما الطويل يستعمل فى خارجها ولذا يحسن زراعة الصنف البلدى أيضاً أو تراعى المسافات المناسبة حتى يفى المحصول بالغرض المطلوب فى التجارة .

(٣) الأمريطاني القصير: نباته لا يزيد عن ١,٥ متراً ، ويكثر فيه (الذكر) ونوراته قصيرة طولها ٣٠ — ٤٠ سم رفيعة الشماريخ مرنة (غير قابلة للسكر) وتستعمل القصيرة منها فى أمريكا لعمل مكانس صغيرة ناعمة تقوم مقام الفرش لتنظيف الملابس . وهو لا يزرع تجارياً بمصر لقلة محصوله .

الرى : لا تختلف عن الذرة الشامية في ريةا ، فتحتاج إلى ٥ - ٦ ريات في الأرض اله ادية ، أى تروى كل ١٥ - ٢٠ يوما ، أما في الأراضى الرملية أو الملحة فنقرب المدة كثيراً بين الريه والأخرى ، ولذا نحتاج إلى مرات أكثر (١٠ - ١٢ رية) .

التسمير : ولو أن هذا المحصول يجهد للأرض . إلا أنه لا يحتاج إلى سماد كثير لا سيما في الأرض القوية ، ولألا أنتج نورات كبيرة ، صلبة ، سميكة ، قليلة المرونة قابلة للكسر ، وهذه صفات غير مرغوب فيها ، ولو أن المحصول يكون غزيراً ، إلا أن ذلك يتعارض مع الغرض من زراعته ، وهو إيجاد نورات صالحة للصناعة بحالة جيدة ، وتختلف كمية السماد ، حسب قوة الأرض ونوع المحصول السابق (بقول أو حبوب) فيسمد الفدان بنحو ١٥ - ٢٠ متراً مكعباً من السماد البلدى أو ١٠ - ١٥ متراً سماد كغرى قبل الحرثة الثانية ، أو ٧٠ - ١٠٠ كيلو جرام من النترات بعد الحف وفي الأراضى الرملية يسمد بنحو ٢٥ متراً مكعباً من السماد البلدى .

الظف : يجب خف النباتات في الجور ، عندما يبلغ طولها نحو ١٥ - ٢٠ سم وذلك بعد حوالى ٢٠ - ٢٥ يوما من الزراعة ، حيث يترك عودان في حالة المسافات الواسعة ، ولا يعطى هذا الخف اللواشى لأنه سام لها . وقد ترقع به الجور الخالية عند الرى وقد وجد أن الشتلة تنمو بنجاح ويجب زرعها في وجود الماء في نفس اليوم الذى اقلعت فيه أو في اليوم التالى على الأكثر . وبما لوحظ أن الشتلة تنحمل الملوحة أكثر من النباتات الصغيرة التى تنمو من البزور (البادرات) وفي حالة اتباع المسافات المناسبة حسب قوة الأرض كانت الشاربخ قصيرة ورفيعة مرفة .

تقلع الخلفة : يجب نزع الخلفة التى تنمو بجوار النباتات عند ظهورها لأنها إن تركت فإنها تحمل نورات (مذكرة) وتضعف النبات وتقال من المحصول وقد يكون ذلك سبباً في وجرد النورات المذكورة في القش بكثرة .

العزق : يحتاج النبات إلى عزقتين الأولى بعد المحاياة ، عندما تتشقق الأرض والأخرى بعد الريه الثانية ، وتكون غائرة مع الترديم على صدر الخط المزروع .

النضج : يجب الانتفات التام إلى حالة النضج المناسبة بحيث لا يترك النبات

مدة طويلة بعد نضج الحبوب وإلا كانت الشماريخ سمراء خشنة غير مرنة ، والمطر يؤثر على المتأخرة كثيراً فيجعلها ذات لون غير مألوف حيث يصير أسمر بخلاف اللون المألوف وهو الأصفر المخضر ، وهذه النقطة هامة وعلى الخصوص في بعض الاصناف التي يحمر لونها بزيادة النضج كصنف الطلياني والامر يكانى القصير ، وتأخير المحصول أيضا يسبب فقداً في حبوبه حيث تنفطر وتأكلكها العصافير .

ومن علامات النضج أن تأخذ الاوراق في الاصفرار ، وتصفّر البزور بعد اخضرارها وتتصلب قليلاً بحيث لا تلتين بين الاصابع ، ويتحول لون القش (السوباطات) الى الاخضر المصفر .

ويمكث المحصول بالارض نحو ٣ - ٤ شهور حسب النوع وقوة الارض ويمكن أخذ محصول آخر بعد ثلاثة شهور تقريباً من المحصول الاول على أنه يكون مبكراً ، ومحصول العقر قليل يبلغ $\frac{1}{4}$ - $\frac{1}{2}$ الاصلى .

المصادر : يحصد بقطع النباتات بالمنقرة ، كما في الذرة الشامية ؛ على أن يكون ذلك تحت سطح الارض بقليل ، حتى لا تنمو الخلفة بعد ذلك ، إذا أريد الانتهاء منها ، وترك النباتات بالارض يوماً أو اثنين في طبقة خفيفة لتجف نوعاً ، ولا يحسن أن تزيد هذه المدة لثلاث تنفطر الحبوب ، وفي أثناء هذه المدة تقطع النورات بواسطة مقص التقليم (أو الشقرف أو منجل حاد) والاول أفضل حيث لا يتلف حامل النورة (لا ينشق) أو تسقط الحبوب بالاهتزاز .

ويجب عند القطع ترك نحو ١٥ - ١٨ سم من حامل النورة تحت أول فرع منها ، وهو الطول المألوف تجارياً ، وقد تقطع النورات والذرة قائمة ، ولكن الطريقة الاولى أدق ، وتحتاج إلى عمال أقل إلا في حالة الانواع القصيرة جداً كالنوع الامر يكانى القصير حيث يسهل قطع النورة والنبات قائم .

تجفيف النورات : يجب فرز النورات عند قطعها إلى ثلاث درجات طويلة ومتوسطة وقصيرة مع أبعاد النورات ، غير المرغوب فيها كالمجمدة والملونة (والمذكورة) وغيرها مباشرة ، وفرز النورات إلى درجات بالنسبة لطولها . وتنقل للجرن كل درجة على حدة حيث تفرش (تفرش) للتجفيف تمشيراً منتظماً ، بحيث تكون الاطراف في جهة ، والقواعد مع بعضها في جهة أخرى ، وترك كذلك يومين حتى

تذبل قليلا ، ثم تنقل إلى مكان قليل الشمس ، (كصوبة أو عريضة خفيفة) أو تحت الاشجار حيث يتم تجفيفها مع حفظ لونها المألوف ومرونتها وتكون إذ ذاك في طبقة خفيفة سمكة نحو ١٢ - ١٥ سم ، وتقلب من وقت لآخر حتى تجف جفافا منتظما . دون أن تعمق أو تفقد لونها ، وبذا تصبح صالحة لفصل البزور والبيع وقد توجّل عملية التجفيف إلى ما بعد فصل البزور حفظا لها من الانفراط .

فصل البزور : يمكن إجراء ذلك بحديدة الطومار أو سكين غير حاد أو قطعة من (الشمبر) شكل (١٨) حيث تجر إحداها بالضغط فوق البزور فتفصل ، وتكرر هذه العملية حتى يتم فصلها وذلك في المقادير القليلة ، أو تفصل بآلات أخرى منها :

١ - آلة صغيرة موجودة بقسم تربية النباتات بالجيزة وبكليه الزراعة ، وهي عبارة عن خوصتين من الحديد سمك الواحد $1\frac{1}{4}$ لنية وعرضها $1\frac{1}{2}$ بوصة متصلان ببعضهما في أحد طرفيهما اتصالا مفصليا ، وثبتت السفلى على منضدة أو قطعة من الخشب كما في الشكل والعليا لها يد ، فيضغط عليها باليد اليمنى ، بينما يوضع القش بين الخوصتين ويجر باليد اليسرى فتزح البزور ، ولا بأس من الاعادة إذا لزم الحال وهذه تستعمل في المقادير الصغيرة أيضا أما في حالة المقادير الكبيرة



(شكل ١٨)

أدوات نزع البزور (١) حديد الطومار (٢) سكين (٣) قطعة صاج (شمبر صلب)

فتستعمل المنضدة وهي مصنوعة من الخشب طولها متران وعرضها متر وارتفاعها

نحو ٨٠ - ٩٠ سم ليفية مفتوحة من الوسط لسقوط الحبوب ومثبتة على جوانبها العليا خوصة من الحديد سمكها ليفية وعرضها ١١ بوصة ومثبت على هذه الجوانب ست سكاكين كما في شكل (١٩) اثنتان على كل جانب طولى وواحدة على كل جانب عرضى وكل سكين عبارة عن خوصة من الحديد في سمك وعرض الخوصة السابقة ذات يد وفتحة لتركيبها على الجانب بواسطة مسمار فلأوط بحيث تتحرك عند تشغيلها وكيفية ذلك أن يقبض العامل عليها باليد اليسرى ويرفع السكين ويضع بضغ نورات ٢ - ٣ على الجانب ويضغط عليها بالسكين ويشد النورات فتزفع الحبوب ، وتعاد العملية مرة أو أكثر للتخلص من جميع البزور . ويمكن نزع حبوب محصول فدان تقريبا بواسطة ثمانية عمال منهم اثنان للتناولة .

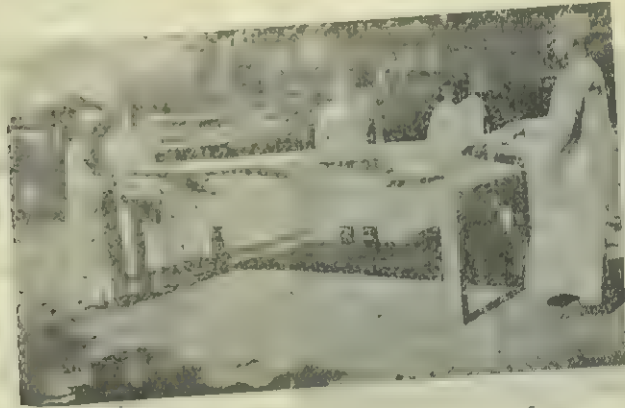


شكل (١٩) ماكينة نزع بزور ذرة المسكاس

واقده وجدت أن اليد الواحدة ليست بها القوة الكافية للعجر ، خصوصا في حالة النورات الطويلة كما أن الضغط يكون خفيفا . وبذا تكون العملية متعبة . وترك بعض الحبوب في الشماريخ إن لم تكرر العملية .

ب - فعمات ماكينة كبيرة شكل (٢٠) يشغلها رجلان للضغط وعشرة أولاد من الجهات للتنفيض وهي كما في الشكل . تتركب من منصدة طولها نحو أربعة أمتار وعرضها متر . وارتفاعها ٨٠ سم . محمولة على أربعة أرجل . والغطاء العلوى مكون

من عيدان بغدادلى سميكه . متباعدة بنحو ٥ سم . اسقوط الجيوب لاسفل من حلاله
ومثبت فى كل من جانبيها الطولين خوصة حديدية عرضها ٢ بوصة وسمكها ٢ سم
بحيث تكونان بارزتين لافى بنحو ٢ سم . تكون حافتهما مستقيمة تماما .

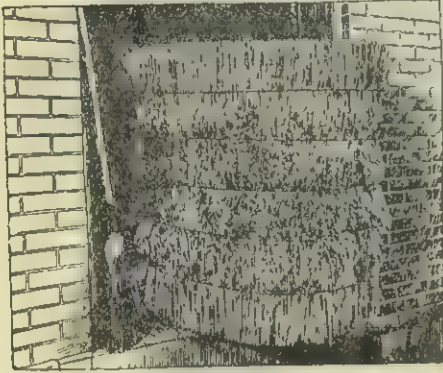


شكل (٢٠١) ماكينة البلقى للزح يزور ذرة المسكان

ويوجد برواز مستطيل من الخشب طوله كطول المنضدة وعرضه أكثر قليلا
من عرضها ، ومثبت على طوايه خوصتان من الحديد كالسابقين بحيث تبرزان عن
الخشب قليلا كما سبق ، ويوجد فى وسط الجانبين قضبان صغيران لتحريك هذا
البرواز فى فتحتين توجدان على حاملين من الخشب رأسيين طول كل منهما نحو
٤٠ سم ، مثبت فى منتصف عرض المنضدة من أعلى ، والبرواز يمتد من جميع أطرافه
الأربعة ، بمقدار ٥٠ سم على اتجاه الطول ، لتتكون أربع أباد للإدارة بواسطة
العمال ، وكيفية تشغيل الماكينة ، أن يقف رجل أو ولد كبير فى كل طرف ، ويقبض
بيديه على الأيدى الطرفية ، حيث يضغطان على جهة واحدة ، فينخفض البرواز
من جهة واحدة ، حيث تنطبق حافتا الخوصتين العلوية الموجودة بالبرواز والسفلية
المثبتة بالمنضدة ، وقبل ذلك يكون الخصة أولاد قد وضعوا بينهما القش ، فيجرونه
حيث تنزع الجيوب ويجرى هذا العمل بالتبادل فى الجهة الأخرى . وقد تكرر العمل إذا
بقيت بعض الزور وبواسطة هؤلاء العمال يمكن نزع زور نحو ثلاثة أفدنة يوميا .
وبعد النفض يحزم القش فى حزم كبيرة قطر الواحدة نحو ٦٠ سم بواسطة
الدوارة أو أحبال التيل أو الليف أو الحلفا أو السلك وتباع ، أو تخزن حتى تباع
وقد يكبس بالآلات (شكل ٢١) مربوطة بالسلك أشبه ببالات قش الأرض أو

الدريس (ولكنها أقل تماسكا) ، وذلك بواسطة مكابس أفرنكية شكل ٢٢ (أو بلدية) يشغلها العمال أو آلات محرك وفائدة هذه العملية تقليل مصاريف النقل مع حفظ القش منتظما .

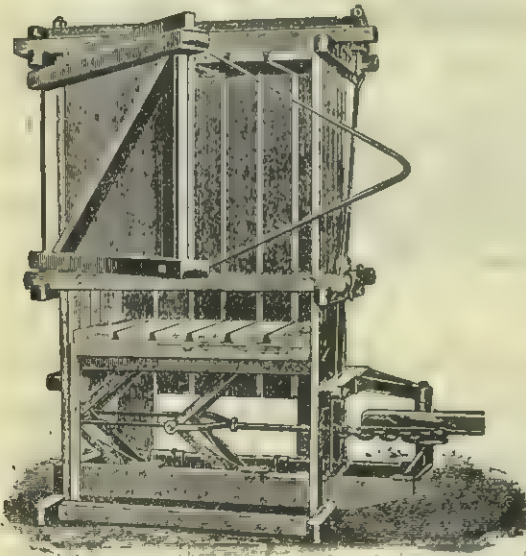
تخزين القش



شكل (٢١) البالة

بعد الترييط يخزن في مخزن جاف حيث توضع الحزم قائمة أو راقدة على عروق من الخشب أو الخطب حفظا لها من الرطوبة ولا يسمح تركها معرضة للندى أو الشمس حتى لا يؤثر ذلك على لون القش .

تنظيف البزور



شكل (٢٢) مكبس تحويل القش إلى حزم (بالات)

بعد تفريط الحبوب يتم تجفيفها (خصوصا إذا كان التجفيف بعد نزع البذور) وذلك بتنشيرها في جرن نظيف، وتقليبها ثم تخطيطها إلى خطوط (مراود) وتستغرق هذه العملية نحو سبعة أيام ، وبعد ذلك تنظف من بقايا الفروع (الشماريح) التي لا تزال متصلة بها والتي تعوق

جرشها أو عملية زرعها خصوصا عند استعمال الماكينات ، وأفضل طريقة لذلك

جمعها في شكل دائرة (قرص) ومرور المواشي عليها أو دراسها بالنورج في مكان صلب نظيف ثم نذرى باللوح وتغريل وبذا تصير جاهزة للبيع أو التخزين :

المحصول : يختلف المحصول من ٢٠٠ - ٦٠٠ ك. ج من الثورات المعدة للبيع ، ويساوى السكيلوجرام من ٢٥ - ٣٠ مليا وقد يباع بسعر ٣٥ مليا ، حسب النوع والجودة والسوق في السنين العادية وقد بلغ ١٥٠ مليا أثناء الحرب العالمية الثانية . ويبلغ محصول الحبوب ثلاثة إلى خمسة أرادب وقد يزيد إلى سبعة ، ويبيع الأرذب منها في السنين العادية بسعر ٤٠ - ٦٠ قرشا ووزنه ١٢٠ كيلوجرام وهو ثمن قليل بالنسبة لقيمتها الغذائية ويبلغ محصول السيقان الجافة نحو خمسة أو سبعة أحمال .

انتخاب التقاوى من المحصول : يحسن انتخبات التقاوى من المحصول ، وهو قائم بالحقل قبل الحصاد . وإذا لم يمكن ذلك ، فلا بأس من انتخابها بالنقاوة عقب الحصاد ، وقبل قطع الثورات ، ونلاحظ النقاط الآتية في انتخاب التقاوى :

(١) أن يكون لون الشاربخ مطابقاً للون المرغوب ، وهو الأصفر المخضر ، أما الثورات الحمراء ذات البذور الداكنة فغير مرغوب فيها . ويجب فصلها من المحصول سواء حبيزت للتقاوى ، أم بيعت حيث تباع على حدة .

(٢) أن تكون الشاربخ مرنة رقيقة ملساء مستديرة القطاع تقريباً . مستقيمة غير مجمعة لأن ذلك يسبب تكسيرها في عمل المقشاش وتعلق القاذورات بها .

(٣) أن تكون الشاربخ طويلة طويلاً مناسباً ، وأفضلها ما كان طولها من ٦٠ - ٧٠ سم .

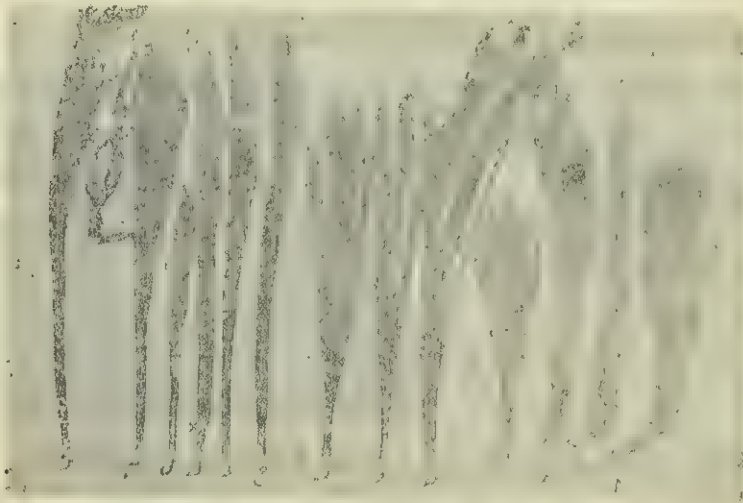
(٤) أن تكون الشاربخ متقاربة في الطول . ومتفرعة من نقط متقاربة لا موزعة على الحامل بمسافات طويلة (كما في الذكر) .

(٥) أن يكون حامل الثورة وكذلك البعد بين مناطق خروج الأفرع قصيراً وإذا كان الحامل طويلاً موزعاً عليه فروع كثيرة فتسمى الثورة (بالذكر) وعادة تكون ضعيفة صلبة قابلة للكسر ، ولهذا يجب فصله حتى في المحصول المراد بيعه تجارياً ، حيث يباع على حدة لأنه يقلل من درجة المحصول في البيع .

(٦) أن تكون الثورة خالية من الأمراض .

(٧) أن تظهر الثورة جميعها من الغمد حتى يكون لونها متناسقاً أو متقاربة من القاعدة للقمة (وإلا تلونت القاعدة باللون الأحمر) .

(٨) أن تكون قائمة أى غير منحنية عن القاعدة لأن مثل هذه النورات تنكسر عندما يراد تقويمها في عمل المسكانس .
وبعد انتخاب هذه الثمار تفرز على حدة وتفرط حبوبها لتزرع في العام المقبل



شكل (٢٣) أنواع النورات

(ا) نورة منحنية (ب) نورة ملتوية (ج ، د) نورة مجمعة (هـ — ط) نورات جيدة
(ك) نورة طويلة ذات نقطة بنميلة في القاعدة (ل) نورة صغيرة تستعمل في عمل الفرش
(م) نورة يقطبها القصب (ن) نورة ذات حامل وسطى طويل

الأهمية الاقتصادية

(١) تستعمل النورات بعد نزع الحبوب منها في عمل المسكانس المختلفة وأهم بلدة تقوم بهذا العمل أبو النرس حيث تزرع هذه الذرة بكثرة كما أن أهلها متمنون على عمل المسكانس ، ويوجد أيضا بالحزاوى وغيظ العدة وبين الصورين بالقاهرة كثير من صناعات المسكانس وكذلك بالقهاى بالاسكندرية وتنكاف المكفنة حوالى ١٠ ملايين للأجرة وثمان السلك . وتنكفي الآفة من القش لعمل مكفنين كبيرين .

وتستعمل النورات الصغيرة والذكر داخل المقشات (حشو) والطويلة خارجها فالنورات الطويلة والقصيرة تلزم للصناعة بنفسية ٢ : ٣ تقريباً
(٢) وقد تعمل الفرش الخاصة بغسل البلاط وغير ذلك من القش القصير ووددا من قصاصة القش الناتجة من تسوية أطراف المسكانس عند صنعها .

(٣) الحبوب لا تستعمل غذاء للانسان بل تغذى بها الدواجن والمواشى وعلى العموم يجب جرشها قبل استعمالها حتى يسهل هضمها لأنها صلبة غير هشة . وهي رخيصة جداً ، فيجب الاستفادة منها كغذاء اقتصادى ، ذى قيمة غذائية لا تقل كثيراً عن أصناف الذرة من حيث المواد المشوية على الخصوص ولذا تستعمل معها أغذية بروتينية كالقول أو غيرها حتى تتزن العليقة كما ذكر من قبل والجدول الآتى يبين تحليلها :

بروتين خام	١١,٠٥	مادة جافة	٨٩,٩١	رطوبة	١٠,٠٩
ألياف	٦,٠٥	كربوهيدرات	٦٣,٥١	دهن	٤,٩٣
				رماد	٤,٣١

الحطب : يمتاز الحطب بمصلابه فيستعمل فى عمل العرايش والحظائر وكذا فى الحريق وثمن الحطب ٣٠ - ٤٠ قرشاً للقدان ويمكن استعمال العيدان الخضراء الكبيرة فى تغذية الماشية بعد فضج النبات ويعرف بتفتح الأزهار لأن الأوراق وهي صغيرة تحتوى على مادة سامة .

الآفات

(١) الديدان الشاذية *Sesamia cretica*

تصيب الساق وطرفه الناعى - وتعالج بجمع الأجزاء المصابة واعدامها وبعدم زراعتها بالقرب من القصب ولو أنها تكون بمثابة مصيدة للحشرات من القصب وهو الأهم .

وكذلك يجب عدم التأخر فى الزراعة حيث تكون أكثر تعرضاً للإصابة .

(٢) دودة القطن *Probinia litura*

وتعالج بالرش أو التعفير بالجير والكبريت الزرنيخى ولا تأكل المواشى النبات أو خلفته فى هذه الحالة .

(٣) المن *Aphis maidis*

يُصيب الأوراق والثمار ويعالج بتبخير الثورات بغاز الكبريت ليحسن لونها (يفتح)

متوسط تكاليف وإيرادات زراعة فدان ذرة المكانس في السنين العادية

ملاحظات	العملية	الشغل			التكاليف	
		ماشية	ولد	رجل	جنيه	مليم
٣,٥ أيام	حرق مرتين	٢ ثور		١		٦٤٠
٣ أفدنة يومياً	تزييف مرتين	٢ ثور		١		٣٠
١,٥ د	تخطيط وتقطيع	٢ ثور		١		١٢٠
التراب ٧,٥ قرش	ثمن ١٥ م ^٢ سماد بلدى			—	١	١٢٥
	مسح خطوط			٤		١٢٠
	زراعة		٣	—		٤٥
	ثمن ٣ كيلة تقاوى					٤٥
	عرق مرتين			٨		٢٤٠
(٤ عماله ٢ بالراحة)	تكاليف رى					٤٨٠
قرش	عمال الرى ٦ مرات			٦		١٨٠
أجرة الرجل ٣	خف		٢			٣٠
د الولد ١,٥	حصاد			٤		١٢٠
د الثور ٧,٥	تقطيع قش			٣		٩٠
التفريط بواسطة	تفريط بذور بالطرق		٣٠			٤٥٠
الآلات يوفركثيراً	البسيطة العادية					
كما ذكرنا	خزن القش والبذرة					٤٥
	نقل المحصول					١٥٠
	مصاريف نثرية					١٠٠
	إيجار				٣	—
					٧	٠١٠

مليم	جنيه	الإيراد
—	١٠	ثمن ٤٠٠ كجم قش X ٢,٥ قرش
—	٢	ثمن ٤ أرادب حبوب X ٥٠٠ مليات
٤٨٠	—	ثمن ٦ أحمال قش X ٨ مليات
٤٨٠	١٢	

الزرة السكرية (الفجرو)

AND, SORGHUM. SACCHARATUM
SWEET SOGHUM

تاريخه : أصل زراعته في الصين وجنوب أفريقيا من زمن بعيد حيث كان يستخرج منه السكر ثم انتقل إلى أمريكا حيث كانت تزرع منه مساحات واسعة لاستخراج السكر والعسل ولكن يفضل عنه البنجر حاليا في استخراج السكر لأن سكره أجود مرتبة ولذا يزرع الآن علقا أخضر للماشية لأنها تأكله بشهية لوجود السكر به وقد يستخرج منه العسل .

ويقلب على الظن أنه انتقل من أمريكا إلى مصر .

التوزيع : يزرع علقا أخضر للماشية في مساحات بسيطة في شمال الشرقية والغربية والبحيرة (أى بشمال الدلتا في الأراضي الحديثة الإصلاح حيث يقاوم الملوحة نوعا) .

الوصف النباتي : نباتى حولي يتبع الفصيلة النجيلية ساقه رفيعة وهو طويل متفرع وأوراقه كثيرة ورفيعة ونورته طرفية غير قائمة بل مائلة ميلا قليلا أو كثيرا وحجبه سموا بحجرة أو سوداء تنصل بها القممات (الأغلفة الزهرية) والشماريخ سميكة . وهو يكون خلفه تحت سطح الأرض تعطى نورات متأخرة في النضج ، والفروع السطحية تتكون بعد تكوين الحبوب أو قطع طرف الساق وتعطى نورات قليلة الحبوب متأخرة في النضج أيضا .

الأرض الملائمة : يجود في الأراضي الصفراء وقد يزرع في الأراضي الرملية حيث يقاوم العطش وفي الأراضي المصاحبة حديثا حيث يقاوم الملوحة البسيطة .

ميعاد الزراعة : يمكن زراعته من أبريل إلى أغسطس حيث يزرع كعلف أخضر مدة الضيف والخريف .

طرق الزراعة : يمكن زراعته بالطرق التي اتبعت في زراعة ذرة المكائن ، وبلاحظ تضيق المسافات قليلا فالخطوط تكون أبعادها نحو ٥٠ سم والجور فيها حوالى ٢٠ سم وفي الأحواض تكون الجور على مسافات ٢٥ سم تقريبا .

التقارير : يحتاج الفدان إلى ١,٢٥ - ١,٥ كيلة وفي حالة الزراعة بذرا أو تلقيطا وإلى نحو ٣ كيلة إذا زرع في جور سواء في أحواض أو خطوط .

الرى تروى رية المحاية بعد ٢٥ يوما والريات التالية كل ١٥ يوما .

التسمير : يسميد فى الأرض الضعيفة فقط (المنهوك) بنحو ١٠ أمتار مكعبة من السماد البلدى أو ٥٠ كيلو جراما نترات بعد الخف ، وفى الاراضى المصلحة حديثا لا يسمد عادة .

الخف : لا يخف كثيرا (كما فى حالة الذرة الرفيعة البلدية) بل تخف البقع الغزيرة النباتات خفا بسيطا فى حالة البذر أو التلقيط ، وفى حالة الخطوط ترك ثلاثة عيدان أو أربعة فى الجورة حسب مسافات الجور ، ويمكن الترقيع بالنباتات المقلوعة (كما فى حالة ذرة المكاس) .

الافات : كما فى ذرة المكاس .

الاهمية الاقتصادية : لا تزرع بمصر لاستخراج السكر أو العسل كما فى أمريكا بل تغذى بها المواشى وهى خضراء ولا تعطى للدواشى وهى صغيرة لأنها سامة وتقطع الحشة (الأولى مع ترك جزء من السلق نحو ٢٠ سم للخلفة والتفريع) بعد ٦٠ — ٧٠ يوما) وذلك قبيل تكون الثورة وتصلب العود وتكوين السكر فى الحبوب . وتعطى هذه الحشة نحو ٩ أطنان فى المتوسط والقيراط يكفى الماشية نحو ٥ — ٧ أيام . وهذه الحشة تكون قبل تكون السنابل لتكون العصارة السكرية غزيرة . وتؤخذ الحشة الثانية بعد أربعين يوما على الأقل ٣٥ — ٤٥ وما من الحشة الأولى ولأنها أقل منها فتنتج نحو ٧ أطنان فى المتوسط .

ويجب ترك جزء من المحصول بدون الحشة الثانية ليعطى التقاوى وبذلك يمكن النباتات فى الأرض حوالى ٤ شهور وفى الزراعة المبكرة الصيفية يمكن أخذ التقاوى من الحشة الثالثة وفى الزراعة المتأخرة تؤخذ حشة راحدة للعلف فقط . ويعطى القدان نحو ٤ — ٣ أرادب من التقاوى ويقطعه أربعة رجال .

الحبوب : تأكلها المواشى والطيور بعد جرشها لأنها صلبة وتعطى معها أغذية بروتينية لا تزان العليقة من جهة من جهة أخرى لتساعد على إطلاق الامعاء لأن هذه الحبوب داكنة اللون (سوداء) مما يجعلها قابضة لاحتوائها على التين . ومن هذه الأغذية دويس البرسيم وكسب بذرة القطن والفل .

السمارة : الجافة تستعمل فى الوقود وعمل العرايش .

الجرارة (حشيشة الجراد)

AND. S. V HALEPENSIS SUDAN GRASS

التاريخ : الجراوة الوحشية أصلها من الهند ووجودها قديم بمصر ولكنها غير موجودة بالانار أو النقوش مما يدل على أنها لم تكن معروفة لدى قدماء المصريين وأدخلت من أوروبا إلى أمريكا الشمالية والجنوبية . وتوجد بكل الجهات المدارية .
التوزيع : تنمو الجراوة البرية على الجسور والمساقى أما المزرعة فأكثر ما تزرع في مديريات قنا وأسوان والفيوم (طامية) وبعض نواحي الوجه البحرى للعلف فى الأماكن التى يصعب فيها الرى أما كمحصول منفرد أو محمل على محاصيل أخرى كالذرة الرفيعة . ومساحتها على العموم تقل تدريجاً نظراً لحدوث خف الذرة وغيره محلها فى تغذية المواشى وكثيراً ما تزرع فى عطات تربية المواشى

الوصف النباتى : نباتها رفيع الساق يبلغ طوله نحو ١ - ١,٥ متراً أوراقها طويلة خشنة أو ملساء.

والجراوة تنتشر بسرعة فى الأرض بسوقها الأرضية ولذا تعمر طويلاً

الأصناف . ليست لها أصناف بمصر خلاف ما يأتى فيما

(١) الوحشية وأوراقها خشنة .

(٢) المزرعة وأوراقها عريضة غزيرة النمو ناعمة الملمس . وفى أمريكا تعرف الجراوة العادية بحشيشة جونسن وهى ذات سيقان أرضية أما الأصناف الحولية فليست لها سيقان أرضية مثل السابقة وتسمى حشيشة السودان .

الأرض المناسبة . تنمو فى معظم أنواع الأراضى وأفضلها الطينية الخفيفة ميعاد الزراعة . فى قنا تزرع فى يوليو (إن وجد الماء) وإلا فتؤجل الزراعة إلى أغسطس . ويمكن على العموم زراعتها فى الوجه البحرى من أبريل إلى أغسطس
طرق الزراعة : تزرع عفيراً بالطرق الآتية :

(١) تحث الأرض وتبذر الحبوب وتزحف وتقسّم وتروى .

(٢) تحث الأرض وتقسّم إلى بيوت وتزرع فى جور حوالى ٢٥ × ٤٠ سم

(٣) تخطط الارض بمعدل ١٤ خطا في القصبتين وتزرع على جهة واحدة بمسافة ١٥ — ٢٠ سم أو على جهتين على بعد ٣٠ — ٤٠ سم والافضل الزراعة على جهة واحدة ليسهل العزيق .

(٤) تزرع على بتون الذرة الرفيعة على المسافات المذكورة أو بالاحواض في جور متباعدة بنحو ٤٠ سم وفي جميع هذه الطرق لازوى إلا بعد الزراعة .

كمية التقاوى : ١,٥ — ٢ كيلة حسب طريقة الزراعة . إن كانت فى جور أو بذرا على الترتيب .

الرى . كالذرة الرفيعة السكرية .

المحصول . تؤخذ الحشة الاولى بعد ٧٠ يوما تقريبا من الزراعة حيث يبلغ النبات نحو متر ويكون ذا طعم سكرى نوعا قبل الازهار ، ثم تحش مرة أخرى بعد ٤٥ يوما من الاولى ثم تترك بعد ذلك للحبوب وفى حالة التأخير فى الزراعة تؤخذ حشة واحدة ويترك جزء بدون حش للتقاوى وقد تعطى ٣ — ٤ حشات إذا بكر بزراعتها وعنى بتسميدها وريها ، ويمكن زراعتها تحت الذرة الرفيعة بعد أخذ التقاوى وقطع جذور الذرة وفى أمريكا يصنع منها دريس تنغذى عليه المواشى والخيول التى تشغل شغلا خفيفا ولكنه لا يعمل بمصر حيث لا ينتظر أن يفيض عن حاجة المواشى مدة الصيف شئ منها .

ويمكن زراعة البرسيم تحتها قبل الحشة الاخيرة .

ولا يصح تركها فى الارض كثيرا وإلا كان من الصعب التخلص منها لتأصل جذورها فيجب حرثها فى السنة التالية على الاكثر .

الذخن

PANNISTUM SPICAUM GLACUM EGYPTIAN MILLET OR SMALL MILLET

التاريخ . يغلب أن يكون أصل موطنه الصين حيث يزرع بها قبل الميلاد ويزرع بكثرة في آسيا وأفريقيا وكذا في الولايات المتحدة .

الوصف النباتي . نبات يتبع الفصيلة النجيلية جذوره ليفية وساقه رفيعة طويلة تبلغ ٣ أمتار في الصيف وأقل في النبل وسلامياته قصيرة وهي كثيرة التفرع حتى من العقد الهوائية

الأوراق . متبادلة على الساق وهي غمدية طويلة وخشنة ذات لبين (والغمد يغطى السلامة) .

النورة . سفلية مركبة تحمل شماريخها عدة سنبيلات متزاحمة مع بعضها .

مناظر زراعتها . قنا وأصوان وقد يزرع وحده أو مع الكشمس نجيج .

الاصناف الزراعية ومواعيد الزراعة : (١) صيفي وهو طويل ويزرع في أبريل ومايو . (٢) نيلي وهو قصير ويزرع في يوليو وأغسطس .

طرق الزراعة . يزرع (١) عفيرا بالطرق الآتية :

(١) التثر في أحواض وتنطى التقاوى بكرك (أو الجبريمة) وتروى .

(٢) يزرع في جور أحواض على الأبعاد ٤٠ — ٤٥ سم ثم الري .

(٣) في خطوط أبعادها ١٢ في القصبين والجور على مسافة ٢٥ — ٣٠ سم وتروى ، ب — حرثي :

✓ يمكن زراعتها حرثي تلقيطا وراء المحراث ويكون الحرث سطحيًا ولكنها طريقة غير مضمونة لصغر البزور .

مقدار التقاوى : $\frac{1}{4}$ — $\frac{3}{4}$ كيلة حسب طريقة الزراعة ($\frac{3}{4}$ نثرا) .

الحف . بعد ٢٠ يوما من الزراعة تحف النباتات المزروعة بالبذر فتسكون على

بعد ٤٠ — ٣٠ سم ويترك نباتان بالجورة في الطرق الأخرى :

الرى : يحتاج إلى ٥ - ٦ ريات .

المحصول : يعطى الفدان نحو أربعة أراذب .

المضاد : يقطع المحصول قبل تمام الجفاف لئلا تنفطر الحبوب

المراس . بالنورج أو الدق بالعصى .

الأهمية الاقتصادية :

(١) يستعمل دقيقة في عمل خبز يفضل الذرة العويجة - وفي عمل العصيدة :

(٢) وقد تستعمل نباتاته الخضراء في العلف الأخضر حيث تتجمع المسافات

الضيقة في الزراعة فتؤخذ منه حشائش الاولى بعد ٥٠ يوما من الزراعة قبل أن

تصلب الساق والثانية بعد ٤٠ يوما من الاولى والثالثة بعد ٣٥ من الثانية .

ويبلغ وزنه في الثلاث قطعات من ٢٥ - ٣٠ طنا حسب طريقة الزراعة إن

كانت بذرا أو على خطوط .

الرز

ORIZA SATIVA الاسم العلمي
RICE الاسم الانجليزي
GRAMINEAE العائلة

مقرفة : الارز من اعظم محاصيل الحبوب الغذائية ، إذ يعتبر الغذاء الاساسي لثلث سكان العالم خصوصا في الجهات لاستوائية ومايجاورها من الجزر حتى خط عرض ٣٠ شمالا .

ويقال إن أصل موطنه الجنوب الشرقي من آسيا أي في الصين ، حيث عثر فيها على نباتات أرز وحشية ، ثم انتقل منها إلى البلاد الاخرى كاليابان وأمريكا وأفريقيا واستراليا وجنوب أوروبا كإيطاليا وألمانيا ولم يكن موجودا بمصر في عهد الفراعنة بدليل عدم وجوده منقوشا على آثارهم .

ويغلب أن يكون موطنه الاصل في المنطقة من جنوب الهند إلى كوشن صين ، ويعتقد الاستاذات صاحب قاموس الحاصلات الاقتصادية الهندية ، أن زراعة الارز انتشرت من هذه المنطقة شرقا إلى الصين من نحو ثلاث آلاف سنة قبل الميلاد ثم انتشرت بعد ذلك نحو الغرب والشمال ثم إلى الهند وإيران وجزيرة العرب ومنها انتقل الارز إلى مصر أيام الفتح الاسلامي وإلى أوروبا أيام الحروب الصليبية ، وأدخلت زراعته بالولايات المتحدة الامريكية في سنة ١٦٨٥ .

الوصف النباتي : الارز نبات عشبي حولي يتبع العائلة النجيلية
Gramineae

الجزور : ليفية وهي في الارز المائي (الذي ينمو في الماء حتى قرب النضج) تختلف بين

٢٠ - ٤٠ سم طولاً فهي سطحية ونموها أفقي ، وهذا طبعاً ناتج من كثرة الماء وعدم احتياج النبات إلى تعمق جذوره في الأرض ليصل إلى الماء اللازم ، أما الأرض الجفاف الجبلي ، فيشبهه الحاصلات الأخرى (في قلة احتياجه للماء) ، حيث تكون جذوره أكثر تعمقاً .

الساور : قائمة رفيعة خضراء اسطوانية جوفاء يتغير لونها إلى الأصفر بعد المضج مع انطباقها بالنسبة لليونة القش ، ويختلف طولها حسب الصنف والظروف الزراعية من ٥ إلى ١٨٠ سم ، وهي مقسمة إلى سلاميات ، تتصل بعقد ، ويوجد لكل عقدة في إبط الاوراق برعم ينمو إلى فروع في السلاميات السفلية القصيرة الموجودة تحت الأرض أو قريباً من سطحها . وقد تنفرع من هذه الفروع فروع أخرى سفلية أيضاً وبذا يتكون عدد كبير من الفروع أو الخلفة التي يختلف عددها حسب الصنف وقوة الأرض والبعد بين النباتات ، والتسميد ، وميعاد الزراعة وطريقتها فيزداد عددها في صنف ما في الأرض القوية والتسميد الغزير مع تباعد النباتات وكذا في الزراعة المبكرة والشتل (بعد مسافاته — ولعمق السلاميات السفلية قليلاً وتحديد الأرض للنبات) ونقل الخلفة في غير ذلك ، وبدا يتراوح عددها بين ثلاثة إلى خمسين أما في الظروف العادية فعددها نحو عشرين .

الأرماور : غمدية طويلة والغمد أطول من السلامية ويحيط بها تماماً ، والنصل شريطي ذو لسين مشقوق ، والاذينات وبرية ، وعروق الاوراق طولية متوازية وبها عرق وسطى يميز قليلاً . ونصل الورق خشن نوعاً فائق اللون إلا في أحوال خاصة كما في حالة تباعد النباتات ، وفي الزراعة بالشتل ، والتسميد الغزير وغير ذلك كالدوس فيسكون لونها داكناً .

النورة : تنتهي الساق بنورة ذالية متفرعة ، وهي مكونة من عدة سفيلات كل واحد فيها زهرة واحدة خصبة ، تعطي حبة واحدة أو ثمرة لأن الزهرة خنثى ذات مبيض واحد .

الحب . تختلف في اللون والحجم والشكل حسب الصنف وكذا في انتظامها بسفا من عدمه . وهي محاطة بقشرة سميك عليها خطوط بارزة ، والقشرة تحفظ البزرة وجنينها حتى ينبت والحبوب بقشرتها تدعى أرز شير Paddy rice وبازالتها يُصير أرزاً مبيضاً أو مضرورياً Cleaned rice .

والقشرة الخارجية داخلها قشرتان رقيقتان والاندوسپرم والجنين ، وفي النيبض تزال القشرة الخارجية وتسمى السرس وأما القشرتان الداخليتان فزولان مع الجنين في الرجيع والسن ، ويبقى الاندوسپرم ويتسكون أغلبه من النشا وقليل من البروتين .

ويختلف الاندوسپرم في شفافيته (زجاجي) وصلابته حسب الاصناف فهو شفاف في الياباني بخلاف أرز النباتات (عجمي) فإنه غير شفاف .

وتنقسم الحبوب من هذه الوجهة إلى :

(أ) نشوية : وهي حبوب صلبة شفافة . يتلون الاندوسپرم فيها باللون الاررق إذا أضيفت إليه صبغة يود ، ومثل هذه الحبوب جيدة في صفات الطهي حيث تبقى بعد النضج سليمة غير متعجنة .

(ب) غير نشوية : وهي حبوب غير صلبة ، ولونها أبيض معتم ، وإذا أضيفت صبغة اليود إلى الاندوسپرم يتلون بلون ضارب إلى الاحمرار ، وهذه الحبوب غير جيدة في صفات الطهي حيث تتعجن قليلا عند النضج .

وبهذه الطريقة يمكن تمييز الاصناف عن بعضها من هذه الوجهة . وتركب صبغة اليود المستعملة من ٥ جم من الملورات اليود + ١٠ جم من يودور البوتاسيوم + ٥٠ سم^٣ ماء مقطر وتخفف بالماء حسب الرغبة .

الاضطراب في الارز : ذات وتفتح الازهار الوسطى أولا ، ويختلف ميعاد تفتح الازهار باختلاف الاصناف والمنطقة ، وتفتح الازهار غالبا بين الساعة العاشرة والثانية عشر وتبقى مفتوحة ساعة تقريبا وهذه مدة قصيرة لا تساعد على حدوث التلقيح الخلطي إلا نادرا .

طرق تحسين الارز : يقوم قسم النباتات بتحسين الارز منذ أكثر من ٣٠ سنة بالعمل في الاصناف الموجودة بمصر واستورد كذلك أصنافا من الخارج كاستعمرة كينيا وبلاد الملايو والصين والهند وإيابان وأمريكا ، والطرق المتبعة في ذلك هي الانتخاب الفردي والتهجين .

(أ) الانتخاب الفردي : وفيه تنتخب النباتات القوية الانبات والنو الكثيرة التفرع المناسبة في الطول . وذات السنابل الطويلة الكبيرة الحجم والحبوب الجيدة

الثقيلة الوزن ، ويزرع كل نبات على حده في خطوط ثم يكرر الانتخاب والزراعة حتى نحصل على أكثر الأصناف انتاجا ، وبعد التثبت من تفوقه على غيره في تجارب الأصناف يعمل على إكثاره وتوزيعه .

(٣) التزهين : تلتخب النباتات المرغوبة في جميع صفاتها ويجرى المربي بينهما التلقيح الصناعي ومتى حصل على الهجين يزرع حتى يستخلص في حالة نقية وبعد ذلك يزرع كما سبق في الانتخاب الفردي . ويختبر في تجارب أصناف ويكاث ويوزع .

الأصناف الزراعية : يوجد في العالم عدة أصناف تزيد عن خمسة آلاف صنف (كما قرر جناب المستر دجلاس الحبير العالمى في الأرض) وعلى العموم تقسم هذه الأصناف بالنسبة إلى عدة اعتبارات كما يأتي : —

أولا : بالنسبة لحاجتها للماء من عدمه إلى : —

(١) أرز مائى وهو الذى ينمو في وجود الماء حتى قرب نضجه وإذا جف ماءه لدرجة تزيد عن المطلوب قل محصوله . وهذا هو الصنف الذى يزرع في السهول والوديان التى يتوافر فيها الماء فيساعد ذلك على إصلاحها ، وهو المزروع بمصر على أنه ظروف خاصة قد يعتمد البعض إلى زراعته كالقمح حيث يروى مثله أو في أوقات أكثر تقاربا لوجوده مدة النيل . وقد يزرع ويروى ريه المعتاد لمدة ٤٠ يوما . ثم يروى كل ثمانية أيام ، وهو ينمو في الحالتين ويأتى بمحصول يقل نسبيا تبعا لكمية الماء .

(ب) أرز جاف أو جميل وينمو عادة في الجهات المرتفعة لبعض آلاف من الاقدام عن سطح البحر حيث يعتمد الزراع في زراعته على المطر وهو كاف لنموه ، فيأتى بمحصول لا بأس به نسبيا . ويستعملونه في هذه المناطق غدا . لهم ويزرع كالقمح والشعير ويمكث حوالى ١٣٥ يوم ويتحمل البرد كما يتحمل قلة الماء وهو مع ذلك لا يصاح بمحصول منتج تجارى في جهات السهول والوديان لقلة محصوله . وقد جرب بمصر منذ عدة سنوات بالجزيرة فلم يأت بمحصول جيد ووجد أن المحاصيل النيلية الأخرى أكثر انتاجا منه حيث يحتاج إلى أرض جيدة لا إلى أرض تحت الإصلاح كما أنه غير مرغوب فيه تجاريا لقلة تصافيه وتكسره في التبييض (لطول جنته ورفنها) .

ثانياً : يقسم الأرض أيضاً بالنسبة لوجود السفا من عدمه إلى :-

(أ) أصناف ذات سفا (ملتحية) مثل السبعيني (السلطاني - عين البنت) - والصيفي ؛ وعلى العموم فالسفا يعد من العيوب ولو أنه يحفظ الأرض من الضيوع إلا أنه يحتاج إلى زيادة عمل قبل التبييض لازالة ما بق بعد الدراس من السفا .

(ب) أصناف عديمة السفا (غير ملتحية) كاللياباني والنباتات والفينو .

ثالثاً : يقسم الأرض (المائي بمصر إلى قسمين بالنسبة لموسم الزراعة .

(١) صيفي : وهو ما يزرع مبكراً أي أواخر أبريل ومايو لأنه يحتاج إلى مدة طويلة حتى نضجه ولذا يأتي بمحصول جيد ومنه :-

(أ) المبكر أي الذي ينضج مبكراً ويمكث حوالي ٤ - ٥ شهور (١١٠ - ١٥٠ يوم) مثل الاسباني واللياباني .

(ب) المتوسط ويمكث بالأرض حوالي ٥,٥ شهور مثل نباتات أسمر .

(ج) المتأخر ويمكث في الأرض مدة طويلة تبلغ من ٦ - ٧ شهور حتى يتم نضجه ولذا يجب زراعته مبكراً عن غيره ، ولطول مكثه في الأرض يفيد في إصلاحها (لطول مدة الري والصرف من جهة والبدء في هذه العملية مبكراً حيث يكون مستوى الماء في الأرض والمصارف منخفضاً) فكلما طال مكث الصنف بالأرض كان ذلك أدعى لإصلاحها . وهذه الأصناف كالفينو والسلطاني وعين البنت ،

(٢) الشتوي : وهو ما يزرع متأخراً مدة التبريد أي في يوليو وأوائل أغسطس وينضج مبكراً ولا يأتي بمحصول كبير كالصيفي ولكن يناسب الميعاد المتأخر لسرعة نضجه قبل البرد ويمكث هذا الصنف مدة تتراوح بين ٨٥ - ١٠٠ يوم وقد يصل إلى ١٠٥ يوم ومنه الـ جميعي والفيومي .

والأصناف الهامة من الوجهة الزراعية والتجارية هي :-

الياباني وهو أهمها - والنباتات أسمر - والفينو - والسبعيني والفيومي . أما الأصناف القليلة الانتشار بلوحة العدم فهي :-

السلطاني - عين البنت - المتزلاوي - الاسباني - الصيفي - الفحل - الاتحادى - الرشقي - العنبري - العراقي . وسنكلم على أهم هذه الأصناف فيما يلي :-

١ - الياباني : ويمكث في الأرض مدة ١٤٠ - ١٥٠ يوم تقريباً وطوله يتفاوت بين ٨٠ - ١٢٠ سم ، ومجموعه الجذرى بسيط ، وأحسن ما ينمو في الأرض الجيدة القابلة للأصلاح لأنه لا ينحملها كثيراً خصوصاً مع العطش ، وحجوبه عديدة السفا صفراء باهتة في جميع أجزائها .

وهذا الصنف مرغوب فيه في الزراعة لغزارة محصوله وفي التجارة لجودة تصافيه التي تبلغ نحو ٦٨ ٪ فالأردب منه ينتج حوالي ٨١,٦ كيلو تقريباً أي حوالي ٦,٥ - ٦,٧٥ كيلة .

والبيانات الآتية مستقاة من إحدى معامل التبييض الحديثة :

٦٨,٥٤ ٪ أرز أبيض سليم فيه كسر كبير ومتوسط بمعدل ١٩ ٪

٢,٦٢ ٪ كسر صغير جداً .

٩,٣٥ ٪ رجميع ناعم (ردة وسن - رجميع الكون)

١٩,٤٩ ٪ قشرة (سرس) .

١٠٠,٠٠ أرز شعير .

وفوق ذلك فحجوبه بعد التبييض شفافة صلبة عنها في صنف النباتات وتصلح للتليبع وبصدر إلى الخارج ، وحجبه لا بأس بها في الطهي حيث لا تتمعن ولو أنها لا تكسر كثيراً كما في السلطاني أو الفينو فلا تزيد عن مرة ونصف من حجمها الأصلي بعد الطهي ، وتوجد منه بمصر عدة أصناف ، فنه التجاري غير النقي وهو منتشر بين الزراع خصوصاً صفارهم ، ومنه الوارد من الياباني رأساً حيث كان يستورده كبار الزراع بقصد إكثاره لديهم وإعادة زراعته أو بيعه للزراع .

ومنه المنتخب بمعرفة قسم النباتات حيث استورد عدة أصناف أوجد منها (بالانتخاب بالنسبة للنقط الأساسية ككثية المحصول ومكثه بالأرض وتصافيه الخ) بضع أصناف منها - الياباني ١٥ واللؤلؤ ونباتات أبيض .

١ - الياباني : ١٥ . نباته متوسط الطول يتراوح بين ١٠٠ - ١٢٠ سم والمرة كبيرة عديدة السفا والحبوب فاتحة اللون ويظهر في حجبه بعد التبييض جزء قرني وآخر معتم بينهما فاصل مما يعرض كثيراً من الحبوب للكسر عند التبييض . وحجوبه متوسطة الجودة من حيث الطهي ، ومتوسط محصوله ١٤ - ١٦ أردباً

ونسبة تصافي تبيضه تزيد عن ٦٥ ٪ وصفاته في الطهي جيدة ويمكث في الارض ١٤٠ - ١٥٠ يوم تقريبا وهو الصنف الاساسي الذي توزعه وزارة الزراعة الآن في معظم الاراضي التي تزرع الياباني وهو عرضة للاصابة بمرض اللقحة .

الياباني لؤلؤ : وهو صنف منتخبا من الياباني بمعرفة قسم النباتات وقد خرج من حين التجارب إلى الاكثار وصفاته الظاهرية تشبه الياباني ١٥ غير أن حبوبه قبل التبييض أفتح لونا من البساباني ١٥ ، أما بعد التبييض فالحبوب بيضاء لامعة زجاجية في جميع أجزائها ولذا تقل بها نسبة الكسر كما أن نسبة تصافيه تفوق الياباني بما لا يقل عن ٣ ٪ وقد تبلغ ٧٠ ٪ وعصوله غزير يبلغ نحو ١٦ - ١٨ أردبا ويمكث في الارض نحو ١٤٠ يوم وحبوبه ذات صفات جيدة في الطهي وجاري إكثاره وتوزيعه الآن على الزراع وكاد يحل محل الياباني ١٥ ، وهو أقل الاصناف عرضة لمرض اللقحة .

والمقارنة بين الياباني ١٥ والياباني لؤلؤ في نسبة تصافي التبييض بيضت عشر عينات منهما ناتجة من تجارب زرعت في عشر جهات مختلفة في سنة ١٩٣٩ فكانت النتيجة المتوسطة لها كالآتي :-

الصنف	حبوب سليمة	حبوب مكسورة كسر صغير	(سن وردة) (رجيع الكون)	الدرس
ياباني لؤلؤ	٧٠,٩	٣,٦	٧,٩	١٤,٧
ياباني ١٥	٦٧,٨	٤,٤	٨	١٥

ملحوظة - كان هناك فقد قليل في (رجيع الكون) يرجع غالبا إلى كثرة استعمال الماكينة .

ومن هذا الجدول نرى أن الياباني لؤلؤ يفوق الياباني ١٥ كثيرا في نسبة التصافي ويقل عنه في نسبة الحبوب المكسورة .

فيذا أضفنا إلى ذلك متوسط نسبة الزيادة في المحصول وهو نحو ١٠ ٪ نرى أن الناتج من الأرز المبيض يزيد في الأول عنه في الثاني بنحو ١٣ ٪ وهي نسبة لا يستهان بها ولهذا المناسبة يحسن الإشارة إلى أن نسبة التصافي تختلف حسب الاصناف وحسب الجهة المزروع بها الصنف كما أنها تختلف حسب اختلاف المعاملة حيث وجد أن

متوسط هذه النسبة في خمس عشرة عينة لأصناف مختلفة اختلفت حسب اختلاف
الرى في الجدول الآتي :-

الرى (مع الجفاف مدة البطالة)				الرى (مع بقاء الماء مدة البطالة)			
حبوب سليمة	كسر	رجيم المكوف	سرس	حبوب سليمة	كسر	رجيم المكوف	سرس
٦٤	٩,٧	١٠,٩	١٤,٨	٦٣,٥	٩,٣	١١,٣	١٥

أرز Java.K.S.3 — هذا الصنف منتخب من الاصناف المستوردة
من جاوة بواسطة الانتخاب الفردي بمعرفة قسم النباتات وهو متأخر في النضج
حيث يملك بالأرض ١٩٥ يوم وحبوبه مستطيلة وأكبر من غيرها ولونها أصفر
وهي شفافة بعد التبييض وذات صفات ممتازة مرتفعة الثمن ولكن المحصول قليل
يبلغ نحو ٦ أرباب للفدان فهو ليس من الاصناف التجارية ويمكن زراعته بمساحات
بسيطة للاستعمال الخاص .

وهناك عدة أصناف مستنبطة حديثا بمعرفة قسم النباتات مثل نباتات أبيض
١٥ وجيزة ٢٩ ونباتات أبيض ١٤ و١١٥ ومعرض ٤ ولكنها لا تزال في حيز
التجارب وينظر لبعضها التفوق على الاصناف الحالية فتحل محلها .
ولاهمية التفاوت ننصح الزارع بزراعة الاصناف الممتنجة بمعرفة قسم النباتات
والإقلاع عن استيراد أصناف من الياباني لأن الياباني له عدة أصناف تختلف
كثيرا عن بعضها في المحصول وقد يرسل التجار الكمية من الاصناف القليلة
المحصول في حين أن الياباني المنتخب ثبتت صلاحيته ووفرة محصوله بهصر ، كما
يتضح من نتائج التجارب الآتية :-

تجارب الاصناف سنة ١٩٤٠ مقتبس منها نتائج الاصناف الهامة

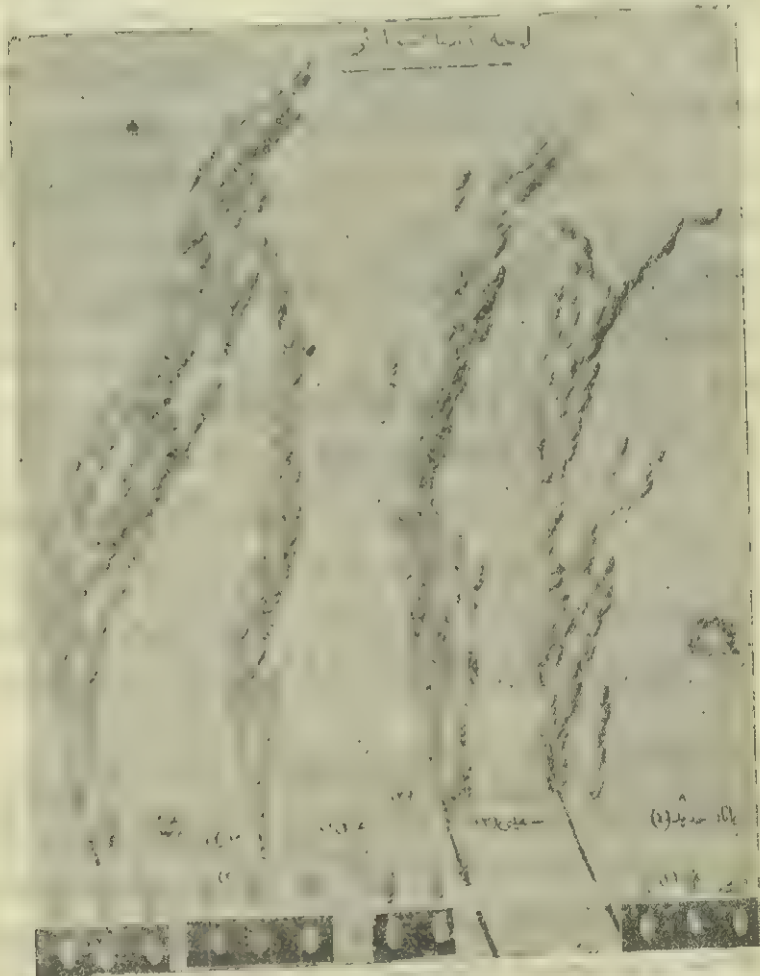
متوسط ١٥ تجربة للأصناف (الهامة) سنة ٤٠ وبلغها ١٣ تجربة سنة ٣٨

ياباني جديد	ياباني جديد	ياباني جديد	ياباني جديد	ياباني جديد	ياباني جديد
٣٦	٣٩	٣٩	٣٩	٣٩	٣٩
١٤,٠٧	١٤,٣٦	١٣,٩٨	١٣,١٨	١٤,٣٠	١٤,٣٠
١٨,٠٣	١٨,٥١	١٧,٢٥	١٧,٩٨	١٧,٩٨	١٧,٩٨
المتوسط (بالأردب) سنة ٤٠					
متوسط ١٣ تجربة سنة ١٩٣٨					

ملحوظة : كان متوسط محصول الياباني ممتاز والديبي سنة ٣٨ - ١٧,٦

أردبا بالترتيب .

٣- العجبي : وهو صنف غير نقى يحتوى على مستنابل ذات سفا مختلف ألوانه وعلى مستنابل عديدة السفا كما يحتوى على نباتات مبكرة النضج وأخرى متأخرة وحبوبه بعد التبييض تحتوى على حبوب حمراء ، فهو خليط من عدة أصناف ويزرع فى الاراضى الحديثة الاصلاح عند صغار الزراع ويحسن أن يحل محله النباتات الاسمر لانه صنف نقى ويصلح للزراعة فى مثل هذه الاراضى .



(شكل ٢٤)

أصناف الارز (١) منزلاوى « يابانى » (٢) عراق « ٣ » سميعى (٤) يابانى

٣ - نباتات : هذا الصنف انتخب من المعجمى بواسطة قسم النباتات . نباتاته قوى أخضر كثير التفريع ولذا يحتاج إلى تقاوى أقل من اليابانى ، ومجموعته الجذرى قوى ، وهو يمكث فى الأرض مدة طويلة تتراوح بين ١٥٠ و ١٦٠ يوم مما يجعله صالحا لزراعته فى الأرض الحديثة الاصلاح عن اليابانى ولأنه يتحمل الملوحة عنه . وجوبه صفراء داكنة غير عريضة كاليابانى ولون قاعدتها احمر داكن أى بنى تقريبا مما يميزها عن الاصناف الاخرى وهى عديمة السفا ومحصوله لا بأس به فقد يزيد عن اليابانى بنحو ٥,٥ - ١ أردب إلا أن زراعته غير منتشرة كثيرا إلا فى بعض الاراضى الحديثة الاصلاح وذلك للآية : -

(١) قشرة الحبوب الخارجية سميكة ولذا نجد نسبة تصافيه قليلة ولو أنه لا يتلف فى التخزين بسرعة كاليابانى .

(٢) حبوبه بعد التبييض لا تلمع كالـيابانى وهى غير شفافة ولذا لا تصلح للتلميع والتصدير للبلاد الأجنبية (أوربا) كاليابانى بل يصلح للتبييض بالجلس .

ولهذين السببين يقل فى الثمن عن اليابانى بنحو ٨ ٪ والاردب منه يفتق فى التبييض حوالى ٧٤ كيلو جرام أى حوالى ٥,٧٥ - ٦ كيلات أرزا أبيض بما فيه الكسر الكبير المتوسط .

فالمائة كيلو من الارز الشعير كما أخذ عن أحد معامل التبييض الحديثة . تنتج ٦١,٧١ أرز أبيض فيه كسر كبير ومتوسط بمعدل ١٠ ٪ - ٨,٤٣ رجميع الكون (رده وزن) ٢,١٧ كسر رفيع جدا - ٢٧,٤٩ قشرة (سرس)

نباتات أسمرة : ونباته قوى النمو أخضر اللون كثير التفريع (الخلفة) ومجموعه الجذرى قوى ويطلق الآن على نباتات ٢ المنتخب وهو الجارى توزيعه الآن بمعرفة وزارة الزراعة لزراعته فى الاراضى الحديثة الاصلاح . ويبلغ محصوله ١٣ - ١٥ أردبا وقد يزيد الى ٣٠ - ٢٢ أردبا فى الاراضى الخالية من الاملاح وستابله عديمة السفا وجوبه صفراء داكنة ولون قمحها احمر داكن يتحول الى بنى عند النضج وجوبه بعد النضج غير شفافة وصفات طميه متوسطة الجودة ويمكث بالأرض نحو ١٥٠ يوم ونسبة تصافيه قد تصل إلى ٦٥ ٪

وقد أثبتت التجارب التي أجريت سنة ١٩٣٩ - ١٩٤٠ أن أصناف العجى المنتخبة (نباتات اسمر) تفوق أصناف اليا باني في الاراضى الحديثة الاصلاح وهذا هو المشاهد عمليا

٤ - الفينو : ونباته قوى النمو طويل يصل إلى متر ونصف . وأوراقه عريضة وينمو جيدا في الاراضى الحديثة الاصلاح لكثرة جذوره وتحمله العطش والاملاح ويطول مكثه بالارض ويساعد على الاصلاح هذه الاراضى حيث يمكث بها مدة تتراوح بين ٦ و ٧ شهور . ولكثرة جذوره نجد الارض بعده متماسكة ، والسنبلة طوله نحو ٢٠ سم ومائلة والحبوب لونها مصفر وبها حمرة في نهايتها وأحد طرفيها أرفع من الآخر وهى لا تنفطر بسرعة كاليا باني ولذا يصعب فصلها في الدراس ، وهى ذات سفا أحمر قصير جداً يسقط بعد النضج ، والحبوب المضروبة لذينة الطعم (كمين البنت) وتزيد كثيراً فى الطهى فتصل إلى ضعف حجمها . وهى غير لامعة ولذا لا تصلح للتصدير .

ومحصوله أقل من اليا باني والنباتات ولكنه يزيد عن السلطانى بنحو ٣٥ ٪ وتصافيه قليلة ، فالأردب ينتج نحو ٥ كيلات . ولهذين السبيين نجده غير منتشر إلا فى بعض الاراضى المصلحة حديثا لتحمله الاملاح ، ولكثرة جذوره نجد أن الإرسيم بعده لا ينمو جيداً كما هو الحال بعد غيره .

وقد زرع سنة ١٩٢٩ بتجربة أصناف فى الجزيرة وسخا وكان متوسط نتائجها كما يأتى :-

متوسط نباتات ٢٠١	متوسط ياباني ٢ و ٦	متوسط الفينو
١٧,٨٠	١٦,٤٥	١٠,٢٦

ومن ذلك رى أن الفينو يقل فى المحصول كثيراً عن النباتات واليا باني فى الارض العادية وذلك لا يقلل من أهميته فى الزراعة بالاراضى الحديثة الاصلاح .

٥ - السبعيتى : (فيومى لزراعتة بالفيوم غالباً) نباته قصير وحبوبه عريضة مبطة قليلاً وقشرتها سميكه وذات سفا يختلف بين الاحمر والابيض والاسمر (مسود) . والحبوب صفراء فاتحة وقد تكون داكنة . والمبيض منها غير شفاف وقد يحتوى على حبوب ذات قشرة حمرة . فكل ذلك مما يثبت أنه صنف غير نقي

وفوق ذلك فمحصوله قليل وتصافيه قليلة تبلغ نحو ٣٥ ٪ فالأردب ينتج نحو ٤ كيلات ، وميزته الوحيدة أنه سريع النضج فيمكن زراعته في الميعاد المتأخر حيث يمكن بالأرض من ٨٥ إلى ١٠٠ يوم ويسمى سبعيني لظهور سنابله بعد سبعين يوما من زراعته .

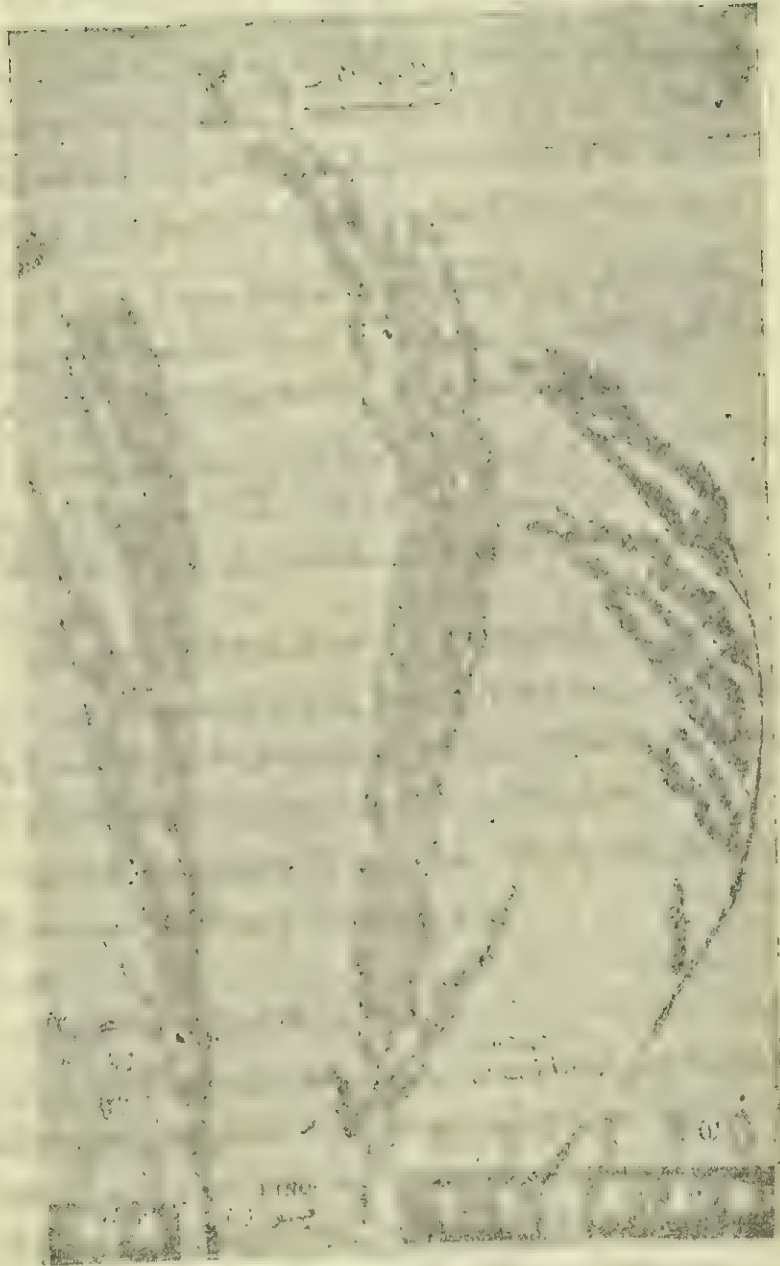
وقد انتخب قسم النباتات منه صنفا عديم الحبوب الحمراء بعد (التبييض) يطاق عليه سبعيني أبيض (٤) ، وهو يشبه السبعيني في ميعاد نضجه وصفاته الخضرية غير أن صفاه أبيض ومحصوله أكبر فقد يصل إلى ١٢ أردبا . وصافي تبييضه يزيد عن السبعيني ويقل عن الياباني . وحبوبه بعد التبييض بيضاء غير شفاقة وصفات طرية ليست جيدة كالياباني .

وللمقارنة بين الصنف السبعيني والأصناف الهامة في كمية المحصول يمكننا الرجوع الى الجدول الآتي وهو مستخلص من تجارب مقارنة لأصناف عديدة تركنا ما تلاشى منها .

الصنف	سنة ٩٣١ سحا مصلحة الأملاك	سنة ٩٣٢ سحا مصلحة الأملاك	سنة ٩٣٣ (القيوم) مزرعة العزب وزارة الزراعة	المتوسط
سبعيني ٤	٧٧٨	١٢٣	١٢٢٩	١٠٢٠٢
عراقي ٦ (دبي)	١٤٣٠٤	١٦٣	١٤٣٤٠	١٤٣٨١
ياباني ١٥	١٤٣٦٣	—	١٤٣٦٣	١٤٣٦٣
نباتات ٢	—	—	١٣٣٦٦	١٣٣٦٦

ومن هذه البيانات نستنتج ما يأتي :

- (١) أن صنف النباتات أقل محصولا من الياباني في القيوم نظرا لأنه أطول منه مكشا في الأرض وأن الزراعة هناك على العموم نيلية (متأخرة)
- (٢) أن متوسط محصول السبعيني على العموم يقل عن محصول الياباني ١٥ بنحو ٤٠ ٪ . وأن أحسن صنف من السبعيني وهو السبعيني ٤ يقل عن متوسط محصول الياباني ١٥ بنحو ٢٢ ٪ وذلك في القيوم حيث يزرع السبعيني عادة في ميعاد متأخر ومن المرجح أن الياباني إذا زرع شتلا بهذه المديرية في هذا الميعاد فإنه يفوق السبعيني كثيرا في المحصول فضلا عن أنه أجود منه في جميع الصفات كما قدمنا وسنبين ذلك فيما بعد .



شكل (٢٠)

أصناف الارز (١) نباتات (٢) فيتو (٣) عجمي

١ - العنبرى : نباته رفيع ذو أوراق رفيعة ورائحة ذكية وهو قائم بالحقل والحبوب رفيعة غير مبطنه صفراء داكنة طويلة ذات سفا عند النضج وطعمها لذيق وذات رائحة طيبة في الطهي بفضلها أغلب الإيرانيين وكثير من المصريين ، ونظرا لقلة تصافيه وكثرة الحبوب المسكورة به بعد التبييض لا نجد عليه إقبالا في التجارة بل يزرعه بعض الزراع ليستهلكوه ومحصوله أقل من الياباني كثيرا .

٢ الرشى : صنف كالعنبرى من جهة الصفات النباتية والرائحة والمحصول استورد حديثا وحبته أطول وأعرض منها في العنبرى فهي مبطنه ولونها أصفر مبيض ، ولا يزرع إلا للاستهلاك الخاص للأسباب السابقة في العنبرى .

ويستحسن بعض المصريين العنبرى والرشى لرائحتهما ، وإذا يئضا بالمأكينات ذات السكاكين فإن نسبة الكسر تزداد ولذا يحسن تببيضهما بالمأكينات ذات الكاوتشوك . وهما يزرعان في مساحات ضيقة قليلة جدا تكاد تكون خصومية .

ويمكن تلخيص الكلام على الاصناف الهامة واختيارها للزراعة فيما يأتي .

أ - في الزراعة الصيفية بالأراضي الخالية من الأملاح تفضل زراعة الياباني اللؤلؤ ، وفي الأراضي المحتوية على قليل من الأملاح يزرع نباتات أسمر وفي الأراضي الأكثر احتواء على الأملاح يزرع الفيتو (بدلا من العجمي) وهو نادر جدا .

ب - في الزراعة الشتوية يزرع سبعيني أبيض . نثرا أو بشتل الياباني على ألا يتعدى ميعاد الشتل الأسبوع الأول من شهر يوليو .

الجهات التي يزرع بها الارز بمصر

يزرع الارز على العموم في الجهات الشمالية من مصر وكذا يزرع بالفيوم وفي جهات متفرقة بالدلتا بمساحات بسيطة مألحة ، وقد يزرع بالوجه القبلي أيضا في المنيا وبني سويف والجيزة في الأراضي التي تروى بالترع ، والمساحات المصرح بها سنويا تحدد على ترع مخصوصة تختلف باختلاف كمية المياه التي ينتظر توفيرها من المزدروعات الأخرى كالقطن والقصب والذرة مدة الصيف (التحاريق) .

ومع ذلك تزيد (سنويا) هذه المساحة كثيرا بسبب ارتكان الزراع على مياه الآبار الارتوازية وغيرها مدة الصيف حتى يأتي الفيضان .

مساحة الارز بالفدان ومتوسط محصول الفدان بالضريبة في السنين المذكورة

السنة	المساحة بالفدان	متوسط محصول الفدان	السنة	المساحة بالفدان	متوسط محصول الفدان
متوسط سنوات ١٩٣٥-١٩٣٩	٤٤٥٦٢٧	١,٦٣	سنة ١٩٤٦	٦٣١٦٠٢	١,٥٧
» ١٩٤٠-١٩٤٤	٥٧٨٣٦٦	١,٣٥	» ١٩٤٧	٧٧٥٧٧٥	١,٧٤
» ١٩٤٥	٦٣٠٤٤٧	١,٤٥	» ١٩٤٨	٧٨٥٧٣٤	١,٧٦

الطقس الملائم

يحتاج الارز الى جو حار رطب نوعا مصحوب برياح خفيفة ، فالبرد يضر النباتات كثيرا فيوقف نموها وقد يجففها وكثيرا ما يؤخر الازهار والنضج كما يلاحظ ذلك في الارز المتأخر عن ميعاده حيث يقل محصوله .

وضوء الشمس يساعد النبات على التمثل الكلوروفيل للالزام لتكوين النشا بكثرة في هذا المحصول كما أنه مع حرارة الشمس يساعدانه على امتصاص الماء والغذاء ، والرياح الخفيفة تفيد حيث تنخلل النباتات فتساعدنا في عمليتي التنفس والتثيل وطرد الرطوبة الزائدة لان الارز كما نعلم يقوم في الماء فيكون الجو بين النباتات مشبعاً بالرطوبة مما يسبب تقليل التبخير من الثبات فتعطل عملية امتصاص الغذاء . فالرياح البسيطة مع الحرارة تساعدان على طرد الرطوبة وتحسين التبخير ، وما يساعد على ذلك أيضا تجفيف الارض المدة اللازمة في بعض الاوقات تجفيفا لا يضر الارز .

أما الرياح الشديدة فضارة بالنبات في أواخر نموه حيث يرقد في الماء فتضر الحبوب أو تسقط الجافة منها اذا تأخر الضم . وما يساعد على الرقاد تراحم النباتات وكثرة التسميد عن المعتاد وكثرة الماء باستمرار لانه يجعل ساق النبات طويلا مع الضعف وبالعكس يقلله قصر النباتات واتساع المسافة بينها مما يجعل السيقان سميكة قوية لتخلل ضوء الشمس بين النباتات .

الارض المطرانقز : الطينية الخفيفة الغير ملحة أفضلها حيث تحتفظ بالرطوبة ويسرى فيها الماء الى المصارف فتساعد على تهوية الجذور وازالة الاملاح والامر بعكس ذلك في الاراضي الثقيلة . أما الاراضي الخفيفة فلا توافق الارز لعدم حفظ الرطوبة وكثرة الاحتياج للري .

والاراضى الثقيلة جدا تصلب حول الجذور ولا يسرى فيها الماء والهواء بسهولة فتتعفن الجذور وتموت النباتات .

وأكثر هذه الاراضى ضررا هى القلوية (شفص) فضلا عن أنها متماسكة فان القلوية لا توافق نمو الارز حيث يحتاج الى أرض متعادلة أو حمضية خفيفة (قد ينمو فى القلوية أولا ثم يموت لكبر جذوره) ويزرع الارز عادة فى الاراضى التى صلت وزال جزء من أملاحها بحيث لا تزيد نسبتها عن ٣٪ وتختلف بعض الاصناف عن بعضها فى تحمل الأملاح كما سبق فالفيثو والنباتات يتحملان الملوحة عن الياباق وغيره من الاصناف القصيرة الأجل ، وعلى العموم يحود المحصول فى الأرض الحالية من الأملاح كما فى فوه ورشيد ودسوق ودهياط وغيرها حيث ينتج القدان فى بعض الأحيان من ثلاث ضرائب إلى ثلاث ونصف .

فى حين أنه قد لا يصل إلى ضريبة أو نصف فى الأرض الحديثة الإصلاح

المروءة الزراعية: يزرع الارز الصيفي :-

(١) بعد بور فى أراضى الإصلاح بعد إزالة جزء كبير من الأملاح وذلك فى السنة الثانية من إصلاحها وما بعدها .

(٢) بعد قطن مع ترك الأرض بدون زراعة مدة الشتوى للخدمة والغسيل .

(٣) بعد برسيم يؤخذ منه حشة أو اثنتان .

(٤) بعد فول أو غيره من البقول ولهذا المناسبة لا نغسى أن الارز يحود بعد البقول (برسيم أو فول) .

(٥) أما المتأخر عن ميعاد زراعته سواء بسبب تأخير المحصول السابق فى الأرض أو تأخير تصريح الماء فيزرع شتلا أو أرزا نيليا كما فى حالة الزراعة بعد قح أو محصول يزور البرسيم .

وبعد الارز تفضل زراعة المحاصيل البقولية كالبرسيم لتعوض الأرض الغذاء النباتى الذى تفقده بكثرة الرى وتعيد للبكتريا النافعة نشاطها (بعد إعاقه عملها بالماء الكثير) وذلك بالتسميد المباشر برعى المواشى فى الأرض من جهة ووجود البكتريا العقدية من جهة أخرى ، وكذلك بخاصة جذور البرسيم فى تهوية الأرض وما يتركه هذا المحصول بها من بقايا الجذور والسيقان .

وإذا لم يكن البرسيم مستديماً فليكن تحريراً وزراعته الماشية بالأرض على شرط أن يكون ضم الأرض مبكراً حتى يمكن خدمة الأرض للقطن في الوقت المناسب (لدمسها) قبل الجفاف أو خدمتها (ودمسها) بعد التخطيط عقب الجفاف .

وزراعة البرسيم في الأرض الحديثة الإصلاح ونجاحه فيها دليل على موافقتها لزراعة القطن وإلا يعمد إصلاحها بالأرض إن كان نمو البرسيم ضعيفاً والأرض خالية منه في بقع كثيرة بسبب الأملاح . ولا يصح تكرار زراعة الأرض عدة سنين في أرض واحدة لأن ذلك يستوجب إزالة كثير من ألاحها المفيدة للنباتات كما أنه يزيد بها الحشائش الخاصة بالأرض .

وإذا أريد إعادة زراعته لإصلاح الأرض فلا يصح أن تزيد عن سنة أخرى أى يزرع في الأرض سنين فقط ، ويحسن أن يكون شتلاً في السنة الثانية حيث تكثر الحشائش فتسهل مقاومتها باتباع هذه الطريقة .

تجهيز الأرض للزراعة

تحرث الأرض مرة أو مرتين حسب قوة الزراع مع تسكير المدر بالآلات اللازمة كالحراشات أو الزحافة لتهويتها وتشميسها وجمع الحشائش . ومن الخطأ عدم تنعيم الأرض ارتسكاناً على تفككها بالماء فإن تنعيمها يعطى فرصة لتعريض جزئياتها للهواء والشمس ويسهل تسويتها ويحسن أن تكون الحرثة الأولى بالقلاب خصوصاً إذا كانت بالأرض بقايا محاصيل لأن ذلك يساعد على قلبها بالأرض فتحلل وكذا تفكك الأرض للأرز ، ولا تسبب هذه البقايا نمو النباتات الطحلبية (الريم) على سطح الماء . فتضر الأرض ، على ألا يكون هذا الحرث عميقاً كما يحصل بالجرارات القوية أو الواهورات البخارية وإلا كان ذلك سبباً في إبعاد الغذاء المجهز إلى عمق بعيد وإظهار الغير مجهز لأعلى ، ونبات الأرض كما نعلم جذوره سطحية ، كما أنها تجعل عملية التلويط أو الشتل متعذرة على الماشى والعمال . وقد يتعذر على صغار الزراع الحرث في بعض الأحيان كما في حالة الأراضي التي تخلو بعد القمح أو غيره فيروون الأرض ويلوطونها ويزرعونها وقد أثارت هذه الطريقة انتقادات كثيرة لمجرد الاعتقاد بأن الأرض لم تستخدم بالحرث وغيره ، وأصحاب هذه الانتقادات لا يرون الاتجاه إليها لأنها لا تجهز للنبات وسطاً ملائماً

وقد أجرت الوزارة في السنوات ١٩٤٣ و ١٩٤٤ و ١٩٤٥ سبعة تجارب في ذلك وثلاثة في سنة ١٩٤٧ - ١٩٤٨ وكانت المعاملات عموما ومتوسط نتائج التجارب الأخيرة (١٩٤٧ - ١٩٤٨) بالاردب للفدان كما يأتي :

المعاملة	النتيجة المتوسطة	التقدير الاحتمالي
١ تحرت الأرض مرة واحدة وتلوط بعد أسبوع فتزرع	١٠٠	١٦٧٩
ب - مرتين بينهما أسبوع ثم تلوط	٩٨	١٥٧٨٩
ج - تترك بدون حرث ثم تزرع	٩٥	١٥٧٣٠
د - تحرت مرة ثم تلوط وتزرع مباشرة	٩٤	١٥٧٣٤
هـ يروى الشراقي وتحرت بعد الجفاف وتلوط وتزرع	٩٢	١٤٧٩٥

ومن ذلك يتبين أن المعاملة ١ أتت بأوفر محصول وإن المعاملة ٥ - كانت أقلها محصولا واستنتج من تجارب ١٩٤٣ و ١٩٤٤ و ١٩٤٥ إن المعاملة ب - كانت أحسنها أى كلما زادت العوامل التي تساعد على تهوية الأرض وخدمتها كلما زاد المحصول وقد وجد أن هذه الزيادة بلغت ١٧ ٪ . ويمكن في سنة ٤٧ - ٤٨ كانت نحو ٤ ٪ فقط . وهذا مما يلاحظ أن ترك الأرض بدون حرث يؤدي إلى نتائج اقتصادية فالفرق ليس بكثير في جانب المتاعب أو المصاريف في خدمة أرض الشراقي خصوصا إذا لم توجد الآلات الميكانيكية لأجراء ذلك .

وهنا يصح أن يبدولنا السؤال الآتي من مزارع وقد أصبح في حيرة أمام هذه النتائج وهو يعلم ما للحرث من الفوائد العديدة رغم ما يلاقيه من الصعوبة في أجرائه

هل تحرت الأرض لزراعة الأرض أم لا ؟

فالجواب متعلق على حالة الأرض وقت الخدمة وعلى مقدرة الزارع على خدمتها بأن كان لديه جرارات أو ما شابهها تتمكنه من حرث الأرض الصلبة أو مواشي لا تقدر على ذلك .

وعلى العموم إذا كانت الأرض في حاجة للحرث والنقصيب وإزالة بعض الحشائش كالنجيل والدوبارة وغيرها فلا بأس من إجراء ذلك واتباع طريقة الشتل إذا تأخر ميعاد الزراعة ، وإذا كان ولا بد من عدم الحرث فلتحرث البقع المرتفعة

ويمكن بعد الرى تفكيك (نهريش) الأرض لازالة بقايا النباتات لعدم تكون الريم كما أن ذلك يساعد على تسوية الأرض باللواطة ، ويجرى (النهريش) بزحافة مركب بها أسلحة صغيرة من أسفل أشبه بأسلحة المحراث الأفريكي القلاب عملت بالجريرة خصيصا لهذه العملية .

التقصيب : إلى الحرث وجمع الحشائش وحرقها خارج الحقل عملية التقصيب ويحسن عدم التزحيف المرة الأخيرة (إلا اذا كانت الأرض بها مدر كبير فتزحف مرة واحدة) وذلك لتسهيل عملية التقصيب والأرض غير مهيأة راقدة (بالتزحيف) ويجب الاعتناء التام بعملية التقصيب فلا يقوم بها إلا العمال المدربون حتى لا تترك بالأرض ارتفاعات تزيد على ١٠ سم . وبذلك لا يحتاج إلى تلويط كثير بالأرض لأن هذه العملية صعبة على المواشي والعمال وتزيد في تصلب الأرض . ومن المهم أن تجرى عملية (التلحيف) وهي أخذ البقع المرتفعة المجاورة للجسور والبارزة بالأرض والزوايا والقائما أمام القصابية لتوزيعها بالأرض وإذا كانت الجسور قديمة ومتينة وعريضة فيؤخذ منها جزء حتى تصير بالعرض المناسب لعدم تضرر الأملاح عليها ولسهولة الرشع واكتساب مساحة أخرى تستغل بالزراعة ، هذا مع تنظيف الجسور مما عساه يوجد عليها من الحشائش الخضراء أو الجافة الموجودة من الزراعة السابقة ، ويلاحظ أن تكون الجسور متينة تتحمل المياه ويستلزم ذلك أن تكون مرتفعة الارتفاع الكافي لحجز المياه العالية سيما في أيام الفيضان ولذا يقال (أن الجسور المتينة والمرتفعة نوعا تربى الارز ، ويقصدون بذلك علو الماء مدة الفيضان) ، وهذه المناسبة يحسن ازالة ما يتكون عليها من الأملاح إلى المصارف حيث تذاب وتذهب في ماء العرف وإذا كانت الأرض قديمة العهد بالتقصيب فيمكن تقصيب نحو فدان بالقصابية الواحدة ، وفي غير ذلك يمكن تقصيب ٢ - ٣ أفدنة مع التلحيف ، أما في الأراضي الحديثة الجارية اصلاحها فتختلف هذه المساحة كثيراً حسب المرتفعات والمنخفضات حيث يحتاج الفدان إلى ٤ - ٨ قصاصيب في اليوم

والتقصيب من العمليات الشاقة على المواشي نظرا لاحتكاك أرضية القصابية بالأرض وهي مثقلة ولذا يحسن ألا تطول المسافة كثيراً (المرجع) فلا يصح أن تزيد على ١٠ قصبة

ويوفر العامل الماهر مناعب كثيرة على نفسه وعلى المواشي حيث يلاحظ نقل المرتفعات إلى المنخفضات مباشرة دون عناء كبير ، ولذا فأجرتة التي تزيد بمقدار النصف عن العامل المعتاد ليست خسارة على الزراع .

وتسمى هذه العملية وتقليلا من عمالية التلويط بعدها عملت قصايبه كبيرة تجرها الجرارات طولها نحو ٣ أمتار وعرضها نحو ٦٠ سم ذات سلاح من الحديد سميك بارز وهي أشبه باللوطة وكسكها متينة ومثبت على طرفيها جانبان لحجز التراب وهي تصلح الأرض في عرض واسع فتعمل عملا كبيرا فضلا عن سهولة استعمالها وانخفاض ثمنها حيث لا يزيد عن جنيه ونصف تقريبا . في السفين العادية والصورة تمثلها في أول عملها ويمكن أن نجرها المواشي على أن يقل طولها مترا وعرضها ٢ سم ولا تكون مائلة للوراء كثيرا أثناء العمل .



شكل (٢٦) قصايبه الجرارات البلاتيني (مخرشتة) (من صفحة ٦٢٣١)

وقد انتشرت كثيرا في القطر ولا تزال تستعمل لحقتها ولسهولة استعمالها حيث تفضل الافرنجية في هذه النقط .

وأجريت بها حديثا للتعديلات الآتية :

(١) تركيب السلاح في خلف الكتلة الخشبية بدلا من الأمام مع بوزنه قليلا وبذلك يسهل ملوؤها بالتراب وجوفه أمامها .

(٢) أن تكون الجوانب بارزة قليلا عن السلاح (مع استدارتها) حتى يسهل
تفريغ الثرى وتصليحه ويثبت بها جانب أعلى بطولها عرضه نحوه ٢ سم لحجز التراب
(٣) تركيب عجلة في كل طرف (أو عجلة واحدة في الوسط) لتحمل ثقلها
بدلا من (صلبها) بحمل في الجرارة أو سندها بواسطة العامل وذلك مما يسهل
جرها بالجرارة وتشغيلها بواسطة العامل رغم زيادة طولها .

التلويط : هذه هي أحسن عملية لتسوية الأرض تماما حتى تكون صالحة لنمو
الأرز لأن البقع المنخفضة لا ينصرف ملؤها تماما وقت الحاجة للصرف فيموت
أرزها وهو صغير ، كما أن الهواء لا يثبت به بنموه للباء .

والبقع المرتفعة متى قل منسوب الماء بالأرض تكشف للشمس ويموت أرزها
بسبب الجفاف سيما إذا كانت الأرض بها أملاح .

وعملية التلويط تعقب التقصيب ، وإذا كانت الأرض كثيرة الأملاح حديثة
يحسن ملؤها بالماء وغمرها مرارا وغسلها حسب حالة الماء وقد تقلب الأرض بالماء
سواء بالمحراث البلدي أو غيره كالمشط وهو الأفضل لمساعد ذلك على إذابة جزء
كبير من الأملاح وإزالتها لصرافها في الماء صرفا سطحيا . وهذه العملية مفيدة وضرورية
لأن التلويط تعقبه الزراعة فلا توجد فرصة لفسيل الأملاح كثيرا خصوصا وأن
الأرض بعدها تصير متساكة ويكون الماء أقل نفاذا في الأرض عن ذي قبل . وقبل
عملية التلويط تروى الأرض ربا غزيرا دون أن تغطي المرتفعات تماما حتى تظهر
للعامل وبذلك يمكن تسوية الأرض بسهولة وفي مدة قصيرة .

ويجب (تلحيف) الجسور والزوايا بواسطة عمال مخصوصين يلقون بالطين
أمام اللواطة لتوزيعه على سطح الأرض ، وبذلك تصل المياه إلى جميع أجزائها
فينمو بها الأرز دون أن يموت من الجفاف ولا تنزهر الأملاح على الأجزاء العالية
المزوكة ، ومن مظاهر الاعتناء عند زراع الأرز أن تكون الجسور والزوايا
(ملحفة) تماما فتظهر الجسور غير غريضة (إلا الجديدة منها) ومستقيمة والزوايا
ظاهرة غير مستديرة .

ويشغل اللواطة عمال مهرة حتى تعمل العملية بسهولة وفي وقت قصير دون عناء
كبير للبواشي والعمال أو (ترويب) الطين بدون جدوى ، وهي عملية شاقة جدا

ولذا يحسن تغيير المواشى بعد الظاهر وكذا يشغل اللواطة رجلان بالتبادل وبنييه عليهما بعدم الزكوب عليها كثيرا إلا عند ملئها حتى لا تكون ثقيلة على المواشى وتزيد في ذلك الأرض .



شكل (٢٧) تسوية الأرض باللواطة

وتختلف المساحة التي تسويها اللواطة في اليوم حسب قوة المواشى ودرجة استواء الأرض ومقدار التلحيف ومساحة الأقسام (فكلما صغرت كانت العملية أسرع) ، وتعمل اللواطة من ١,٥ إلى ٢,٥ فدان يوميا حسب التناوب وذلك بزوجين من المواشى (٣٠ قرشا) ورجلين للواطة (٩ قروش) ونفرين للتلحيف (٦ قروش) أى بمصاريف تبلغ الاجرة جميعها حوالى ٤٥ قرشا وقد تصل إلى خمسين قرشا . ويمكن أن يقال أن مصاريف تلويط الفدان تتراوح بين ٢٠ و ٢٥ قرشا في الايام العادية .

وإذا كانت الأرض مقسمة إلى أنصاف الفدان أو الفدان تلوط كل قطعة على حدة ، أما إذا كانت الأقسام أكبر من ذلك فيمكن عمل بتن متوسط خصوصا إذا كانت الأرض مستطيلة وغير معتدلة وبذا يلوط كل قسم على حدة فيستفيد الارز من الري بنسبة واحدة في أجزاء كل قسم .

وقبل أن نختم كلامنا على عملية التلويط تلك العملية التي تعد أفضل طريقة لتسوية الأرض التسوية اللازمة لزراعة الارز سيما في حالة النثر (لأن الشتل يقاوم عدم الاستواء عن النثر) يجب أن ننوه هنا إلى النقط الانتقادية لهذه العملية تلك النقط التي نحتم عليها العناية التامة بتقصيب الأرض تقصيبا تاما فلا يترك للواطة إلا العمل اليسير بحيث لا تزيد المرتفعات عن ١٠ سم وهذه النقط هي :

(١) أنها تسبب تماسك الأرض تماسكا كبيرا سيما الاراضى الثقيلة كما يتضح ذلك من تشققها العميق بالجفاف وصعوبة حرثها ومنى حرثت تترك الأرض كتلا كبيرة متماسكة ، (وغير وسيلة للشخاص من هذا التماسك هو الحرث الضيق ببلوهرى) .

(٢) هذا التماسك يجعل ترشيح الماء في الأرض إلى المصارف صعبا .

(٣) إن هذا التماسك أيضا يجعل الأرض وسطا غير ملائم لنمو الجذور وامتدادها إلى أسفل وفي الانحاضات المختلفة مما يؤثر على المحصول .

(٤) عملية شاقة على المواشى التي تقاوم الجر ونقل أرجلها من أعماق بعيدة في الطين وكثيرا ما تحصل حوادث للثيران من جراء تعمق أرجلها كثيرا في الأماكن المردومة العميقة كالمصارف والمساق وهي صعبة على العمال أيضا .

(٥) تحتاج إلى كمية كبيرة من الماء لاجرائها .

(٦) في الأرض الخالية من الاملاح الصاعدة تزيل كثيرا من العناصر الغذائية التي تعمل على إذابتها في الماء (بالنرويب) وذهابها في المصارف إذا كانت هناك ضرورة لصرفها .

فما سبق يتضح أن هذه العملية تتعارض مع خدمة الأرض وتجهيزها لنمو الارز وإكسنتها هامة ويعلق عليها الزارع المصري أهمية كبرى في تسوية أرضه . ولذا فموضوعها يحتاج إلى نظر ، وكل ما يمكننا الآن تقريره هو الاعتناء التام بالتقصيب لتقليل ضرر التلويط الذي ذكرناه ، ونصايبية الجرارة السابق ذكرها ذات فائدة كبيرة إذا استعملت قبل التلويط لأنها طويلة عن القصايبية العادية مما يجعل التسوية بها أسهل .

ميعاد الزراعة : تبدأ الزراعة البدرية للأرز الصيفي من نصف أبريل وأحسن ميعاد لزراعة هذا الارز أول مايو إلى نصف مايو ويقل محصوله تدريجيا بالتأخير كما يتضح من متوسط تجارب سنة ٢٨ و٣٦ و٣٦ .

متوسط نتائج تجارب مواعيد الزراعة في السنين المذكورة

يزرع نثراً في						السنة
١٥ يوليو	١ يوليو	١٥ يونيو	١ يونيو	١٥ مايو	١ مايو	
١,٦١	٣,١٧	١٠,٥٨	١٤,٥٦	١٥,٦١	١٥, ١	متوسط ٣٨ (تجارب
—	٦,٥٨	١٤,٩١	١٦,٩٦	١٨,٧٥	١٩,٣٤	) ٢٧ (» ٥
—	٦,٤٧	٩,١٢	١٢,٩٣	١٥,١١	١٥,٣٥	) ٢٦ (» ٦

وقد استخلص من التجارب التي أجرتها وزارة الزراعة من سنة ١٩٣٠ — ١٩٣٩ وعددها ٢٥ ما يأتي :

١ — الزراعة المبكرة في أول مايو تعطى أوفر محصول فإذا تأخر الميعاد إلى ٥ مايو نقص المحصول بنسبة تقرب من ٤ ٪ أو ما يعادل ٧٤ ٪ من الأردب

٢ — الزراعة في أول يونيو يفقص محصولها بنسبة تقرب من ١٦ ٪ أو ما يعادل ٢,٧٧ أردب في القدان .

٣ — إذا تأخرت الزراعة إلى ١٥ يونيو فيفقص المحصول بنسبة ٣٦ ٪ أو ما يعادل ٦,٢٦ أردب في القدان .

والتأخير عن أول يونيو على العموم يضر الأرض الصيفي لاسيما الاصناف المتأخرة منه كالفيثو والنباتات أما الاصناف المبكرة كاليا باني والآسياني فالضرر فيها أخف .

ويحسن على المزارعين في حالة التأخير عن ذلك اتباع طريقة الشتل ، ويتضح ذلك جلياً من التجربة الآتية التي عملت بالجزيرة سنة ١٩٢٩ بالمقارنة بين المواعيد المختلفة في الاصناف المختلفة الصيفية المذكورة .

تجارب مواعيد الزراعة

١٥ مايو		أول يونيو		١٥ يونيو		الصفة
حب	قش	حب	قش	حب	قش	
بالاردب	بالكيلو	بالاردب	بالكيلو	بالاردب	بالكيلو	
٢٣,٨٧	٢٩١٠	٢٤,٥٤	٣١٩٠	٢٤,٦٢	٢٩٩٠	نباتات ٢
٢١,٤٨	٢٧٥٠	٢٣,٤٨	٣٧٩٠	٢٠,٩٦	٢٥٣٠	ياباني ٢
١٤,٦٢	٢٠١٥	١٧,٣٣	٢٢٨٠	١٦,٣٣	٣٢٠٥	أسباني
١٤,٨٣	٤٤٣٥	١٢,١٢	٦١٥٠	٧,٢٥	٥٠٨٥	فينو
أول يولييه		١٦ يولييه		أول أغسطس		الصفة
حب	قش	حب	قش	حب	قش	
بالاردب	بالكيلو	بالاردب	بالكيلو	بالاردب	بالكيلو	
١٠,٤٦	٢٢٥٠	٧,٨٧	٢٧٢٥	٧,٠٧	١٧٥٠	نباتات ٢
١٤,٧٧	١٧٢٠	١٢,٨٧	٢١٨٠	٦,٠٨	١٤٦٠	ياباني
١٥,٢٥	١٦٨٠	١٤,٦٦	١٥٤٠	٣,٦٢	١٢١٠	أسباني
—,٧٩	٣٥١٠	٠,١٦	١١٦٠	—,١٠	٣١٥	فينو

وقد أجريت هذه التجربة أيضا بسخا في نفس السنة وكانت نتائجها تؤيد هذه النتائج وفي المتوسط العام لنتائج هذه التجربة بالجنتين المذكورتين كانت الأفضلية للبيعد ١٥ مايو في صفى النباتات والفينو ثم تناقص المحصول بالترتيب بعد هذه المواعيد حتى أول أغسطس وخصوصا بعد ١٥ يونيو سيما في الفينو حيث كان هذا النقص كبيرا ويرجع ذلك إلى أنه أطول مكثا بالأرض عن النباتات .

٢ — أما في الياباني فكانت الأفضلية للبيعد الثاني ثم الأول ثم الثالث إلى الآخر بالترتيب وفي الأسباني كانت الأفضلية للبيعد الثاني ثم الثالث ثم الأول فالرابع إلى الآخر بالترتيب وكان النقص ليس كبيرا وبالتدرج بخلافه في الصنفين السابقين ويرجع ذلك كما سبق إلى أن الياباني والأسباني أقل منهما مكثا بالأرض .

أما الأرض النبلى : فيمكن زراعته لغاية آخر يوليو ولا يصح بأى حال من الأحوال تأخيرها عن أوائل أغسطس وإلا تأخر نضج المحصول وتأثر من البرد قبل تمام نضجه وفي حالة التأخير يمكن اتباع طريقة الشتل

أما في حالة سماح الظروف بالزراعة في الأسبوع الأول من يوليو فيمحسن شتل أرز صيفي مبكر كالإياباني حيث يأتي بمحصول أكثر من السبعيني بكثير كما أنه مرغوب فيه كثيرا في التجارة لنقاوته وحسن تصافيه في التبييض ، وسنبين ذلك في طريقة الشتل .

التقاوى وامتيازها : يجب انتخاب التقاوى من الصنف الموافق الأرض والميعاد وعلاوة على ذلك يراعى ما يأتي : -

(١) أن يكون من مصدر معروف ويحسن أن يكون مما توزعه وزارة الزراعة أو الجمعية الزراعية أو الهيئات الزراعية الأخرى التي تتم بانتقاء الصنف .

(٢) تكون الحبوب متساوية في الحجم حتى تفتح محصولا متقارب الحبوب حجما حيث يسهل غربلتها وتبييضها دون فقد كبير .

(٣) تكون خالية من الحبوب الغريبة التي تختلف عنها في الشكل والحجم وميعاد النضج وخالية من الحبوب ذات القشرة الحمراء بعد التبييض .

(٤) أن تكون تامة النضج خالية من الحبوب المصابة بالسوس والضامرة والميتة .

(٥) أن تكون نسبة انباتها جيدة . وما يقل نسبة الانبات : -

أ - قدم التقاوى .

ب - أن تكون رطبة وقت التخزين أى لم تجفف الجفاف اللازم عقب الدراس .

ج - أن تكون بحفظة زيادة عن النازوم بتركها مدة طويلة في الشمس بعد الدراس ويعبر عنها أنها (مسفة)

د - أن يكون بها نسبة كبيرة من الضامرة والميتة .

ولهذه المناسبة قد صدر مرسوم بقانون ٥٢ في ٨ يونيو سنة ١٩٣٥ يشترط توافر نسبة خاصة لانبات الحبوب وخلوها من الغريبة والحشائش .

(٦) أن تكون التقاوى خالية من تقاوى الحشائش أو بها نسبة قليلة جداً منها وأهم هذه الحشائش هي الدنيبة (وسفتكلم عنها في الحشائش) وسفشرح هنا الطرق

الممكنة للتخلص من بزورها الموجودة بالتقاوى وهذه الطرق مؤسسة جميعها على أن حبة الدنيبة أصغر حجما وأخف وزنا من حبة الارز وهي :

١ — تغربل بماكينات غريبة لها مراوح وغرايل يستعمل منها المناسب للدنيبة وهذه الماكينات تختلف من صغيرة كماكينات الدراوه إلى كبيرة ومنها ما يمكن تنظيم سرعة مراوحها حسب الطلب كما في ماكينات بوبي وهذه الماكينات خصوصا الأخيرة فضلا عما تفرزه الغرايل من الحبوب المنكسرة والمبيضة والرفيعة والدنيبة فإن مراوحها تزيد بسرعتها الحبوب الضامرة والمصابة بالسوس والدنيبة والحشيم

ب — يمكن استخراجها بواسطة (مهزات) كبيرة مصنوعة من السلك الشبكي ذى الثقوب المناسبة لفرز الدنيبة . وهذه ميزتها أنها كبيرة فمرضا متر وطولها متران ويرتب ميلها حسب المطلوب ويجب أن تكون طبقة الحبوب المارة بها خفيفة حتى لا تتراكم فوق بعضها فتحمل معها الدنيبة دون أن تفرز ، ولذا توجد حواجز عرضية على طول المهزة بينها وبين السلك مسافة بمقدار ما تسمح للحبوب بالمرور وذلك لعدم تراكمها ، وقد بدأت عمل هذه المهزات في الجزيرة وهي مختلفة في سعة فتحات السلك حسب المحاصيل المختلفة وتعمل عملا كبيرا يبلغ نحو عشرين أردبا في اليوم بولدين واحد للجز ، والآخر للناولة . ويتناوبان العمل ويبلغ ثمن (المهزة) حوالى خمس وعشرون قرشا في السنتين العادية وتغلق من الأمام والخلف حسب الميل المطلوب.

ج — يمكن فرزها بالغرايل المستديرة العادية على أن تكون من السلك لا انتظام فتحاتها عنها في الجلد . وتستغل العاملة بدارته كالمعتاد ويكون المقدار قليلا فالفتحات تفرز الدنيبة والارز المنكسر والمبيض والدوران تتجمع في الداخل الدنيبة التي لم تسقط أطول سقاها (وتسمى قرص أى جمعت في الداخل بشكل قرص لثفتها) فتؤخذ باليد ويكون معها الارز الخفيف الميت والضامر والمصاب بالسوس وتغربل البنت بهذا الغربال نحو أربعة أرادب يوميا (شكل ٢٨ ص ٢٩٧)

وقد شاهدت في ايطاليا غرايل مستديرة كبيرة قطرها نحو متر معلقة ويديرها العامل وهو واقف دون أن يحملها . وبذا تسهل العملية ويزيد انتاجها .

د — وقد يعتمد البعض إلى فرزها بالماء (طريقة التعويم) قبل بل الحبوب فتوضع بالماء في (قف) مع قلبها فترفع الدنيبة وتجمع أو تعوم في الماء لثفتها

وفي هذه الحالة تخفض (القف) قليلا ويجب ملاحظة ألا تكون هذه المياه ذاهبة الى الحقول المزعم زراعتها أرزا.

وبعد الغربة إذا وجد أن الأرض ما زال به بعض الدنية فلا بأس من اعادةها حتى تقلل إلى حد ممكن ومن المهم التخلص منها نهائيا ولو باليد لأن في ذلك توفيراً كبيراً من مصاريف تقاوتها في الحدل وهي منتشرة على أبعاد حيث تنكف كثيرا.



شكل (٢٨) للغربة البلدية

(٧) ويجب أن تخلو التقاوى من البيضاء (المبيضة) لأن هذه تتعفن في البل والكمر وتضر التقاوى كما أنها لا تثبت افقد الجنين بالتبييض .

(٨) ويحسن بالزارع أن ينتخب بنفسه نواة التقاوى اللازمة له من حقله وفي هذه الحالة يمكنه أن يتقن أكبر السيلات وأثقلها ويأخذ منها الحبوب العلوية . فالاعتقاد السائد أنها أكبر الحبوب وأحسها ، وبعد تفريطها يفرز منها الميت والضعيف لأن الحبوب الثقيلة الممتلئة تنتج نباتات قوية وقد يعتمد البعض إلى فرز أثقلها بغمسها في محلول ملحي فيعوم الخفيف ويغوص الثقيل فيغسل في الحال ويعمل ذلك عند الزراعة .

ويتكاثر هذه الكمية من التقاوى ويمكن الحصول على مقادير كبيرة في مدة بسيطة .
وهذه العملية لا يتيسر للزارع العادى عملها فيحسن تركها إلى الاختصاصيين وزراعة الأصناف المنتجة .

ومنى كانت التقاوى جافة تحفظ لمدة كبيرة غير أنها تفقد حيويتها بالدرج فلا يصح تركها أكثر من سنتين مع حفظها من الرطوبة وعدم تكديسها لأنه كلما كانت الطبقات مفروزة عن بعضها بمواد أخرى جافة كانت أقل عرضة للتلف .

(٩) أن تكون حديثة لا يزيد عمرها عن سنة أى من محصول الموسم السابق .

كمية التقاوى : تختلف كمية التقاوى اللازمة لبذر الفدان من ٣,٥ إلى ٦ كيلات حسب الاعتبارات الآتية : —

(١) ميعاد الزراعة ، كلما كان مبكراً فانه يمكن تقليل الكمية لحد ما وذلك لأن النباتات تكون لديها الفرصة الكافية للتفرع والعكس بالعكس كما يتضح من الجدولين الآتيين : —

١ متوسط تجارب كمية التقاوى ومواعيد الزراعة والأصناف عام ١٩٣٠ بالجزيرة وسخا

كمية التقاوى للفدان	اول مايو			اول يونيو		
	بابانى ٢	الاصناف	نباتات ١	بابانى ٢	الاصناف	نباتات ١
نثر ٣ كيلات	١٨٩٢	٤	١٢٩	٤٨٦	٤	١٨٥٨
د ٤	١/٢,٦	٣	١٩٦٦	٨٠٣	٣	٢٠٥٤
د ٥	١٧	٤	١٨٤٣	١٨١٢	٢	١٩٥١
د ٦	١٧٨٥	٢	١٨٨٧	١٨١٣	١	٢١٠٤

٢ — متوسط نتائج كميات التقاوى مع المواعيد بالجزيرة وسخا عام ١٩٤١

الميعاد	٢ كيلة	٣ كيلة	٤ كيلة	٥ كيلة	٦ كيلة
اول مايو	١٤٢٥٨	١٥٢٩١	١٦٨٢	١٦٢٤١	١٦٢١٦
د ١٥	١٥٢٨٣	١٥٢٧٤	١٧٢٧٥	١٨٠٠٨	١٦٢٥٨
اول يونيو	١٣٢٧٥	١٦٢١٦	١٧٢٣٣	١٧٢٤١	١٥٢٢٤
د ١٥	١٠٢٠٨	١١٢٩١	١٥	١٧٢٢٤	١٣٢٥٨
اول يوليو	٩٢٨٣	٩٢٠٨	٩٢٠٨	٩٢٨٣	١١٢١٦

والجدول الآتي يبين متوسط تجارب كميات التقاوى التي أجراها قسم الزراعة الفنية والاكتثار في الجهات المختلفة بالمقادير والسنين المذكورة .

السنة	٣ كيلة	٤ كيلة	٥ كيلة	٦ كيلة	٧ كيلة	٨ كيلو
متوسط ٣٨ (٦ تجارب)	١٣٨٨	١٤٥٠	١٤٧٦	١٥٠١	١٥٢٤٤	١٤٥٦
٣٧ (٥)	١٥١٣	١٧٢٧	١٧٥٦	١٧٧٣	١٦٩٤	—
٣٦ (١٠)	١٣٥٧	١٥١٠	١٦٣٤	١٥١٤	٤٧٠	—
المتوسط العام	١٤٠٣	١٥٤٧	١٦١٨	١٦٣١	١٥٢٤٤	—

(٢) خصوبة الأرض وخلوها من الأملاح لاتجعلها تحتاج إلى كمية كبيرة من التقاوى لأن الأرض القوية السليمة يخلف فيها النبات كثيرا وبالعكس تزداد الكمية إذا كثرت الأملاح لأن الكثير من النباتات يموت وهو صغير لاسيما إذا قل الماء كما يحصل ذلك كثيرا في جهات البرارى في هذه الظروف . وكذلك الأرض الضعيفة يكون نباتها ضعيفا لا يخلف كثيرا فكثرة التقاوى يزيد عدد النباتات فيكبر المحصول ويوضع للفدان ٥,٥ - ٦ كيلات .

(٣) تستوجب كثرة الحشائش زيادة التقاوى فتبلغ ٥,٥ - ٦ كيلات حتى تقاوم النباتات المتزاحمة الحشائش وذلك في الأراضي التي تسكن بها كما في الأرض الجميع لأنه عند قلع هذه الحشائش يقلع كثير من نباتات الأرض معها فتخف عرضيا ويزيد الضرر إذا كانت النباتات متباعدة أصلا لسبب قلة التقاوى .

(٤) نوع الأرض . فبعض الأنواع كالنباتات تخلف كثيرا فكيتها تكون أقل من الياباني بنحو نصف كيلة في نفس الظروف .

(٥) الأرض ذو البزور الرفيعة كالعنبري يحتاج إلى تقاوى أقل من غيره بالنسبة لكثرة عدد حبوبه فسيقل الكمية بنحو نصف كيلة أيضا .

(٦) طريقة الزراعة فالمكميات السابقة خاصة بالثر ومتوسطها تقريبا من ٤,٥ إلى ٥ كيلات . لكن في حالة الزراعة على خطوط بما كيفة تسطير الأرض يمكن الزراعة بثلاث كيلات ونصف وكذا في حالة الزراعة شتلا .

ومن ذلك ينتج أن خمس كيلات أحسن كمية في الأراضي الجيدة المصلحة تماما في بعض جهات البحيرة والجهات الشمالية فيحتاج الفدان إلى نحو ست كيلات وكذا في حالة تأخير الزراعة .

اهتمام التقاوى للزراعة :

حجوب الارز ليست كغيرها من الحبوب ، من حيث حاجتها الماء الكثير لانباتها ، وطول مكشها به . فان قشرتها سميك لا يسرى فيها الماء بسرعة وبقى امتصت الماء تنفخ الجذنين وكبرت محتويات الحبة فتنفلق القشرة من الطرف حيث تخرج الريشة والجذير .

وانبات الحبة يبدأ في الماء بأعماقها المختلفة وليس الضوء أهمية في ذلك وغمرها في الماء ليس من الشروط الأساسية للانبات فقد تنبت في الارض الرطبة بحالة جيدة متى حفظت لها الرطوبة اللازمة مدة الانبات .

ودرجة الحرارة المناسبة تختلف بين ٢٠ — ٤٠ سنتجراد والمتوسط ٣٠ - ٣٥ وهي هامة للانبات فالبرد يؤخره والدفء يسرعه . وتختلف هذه المدة بين ٣ ، ٨ أيام وتحتاج الحبة في انباتها إلى الأكسجين التي تستخلصه من الماء الجارى فليس من الضروري وجوده حراً في الهواء كما في البزور الاخرى ، وبدون الأكسجين تعفن الحبة وتفسد .

وقبل البذر تعمل عملية البيل والسكر وفيهما تراعى الشروط السابقة جميعها حتى نضمن الانبات الجيد قبل الزراعة ، وهذه العملية لاتعمل في جميع البلدان التي تزرع الارز كما قرر أحد خبراءه إذ يعتقد أن المصريين يجرونها للتأكد من انبات بذورهم قبل زراعتها وأنه لا ضرورة لها مادامت التقاوى من أصل مضمون واختبرت نسبة انباتها .

وفي الحقيقة هي عملية ضرورية في الزراعة المبكرة والاراضى المالحة حيث يكون الجو باردا فالسكر بولد حرارة تساعد على الانبات بسرعة ، كما أن البيل على العموم يوفر من مياه الري كمية كبيرة (هي تملئته أو ربه) مدة ٦ — ٨ أيام تقريباً مدة الانبات والبزور في الارض وقد يتعذر تدبير المياه اللازمة للتغيير أو التزويد وقد تكبرن الارض بها أملاح والماء قليل فيؤثر ذلك على الانبات فهي لهذه الاسباب لازمة خصوصاً في الوقت المبكر ، إلا أنها مع ذلك عملية دقيقة جداً بحيث أن أقل خطأ في اجرائها يمت معظم الحبوب إن لم يكن كلها فيجب الاعتناء التام بكل خطوة فيها ، وتنحصر باختصار في تمتع الحبوب بالرطوبة للتغذية والهواء

للتنفس والحرارة لسرعة الانبات ولضمان ذلك على الوجه المطلوب تجرى العملية كما يأتي :-

(١) توضع الحبوب في اكياس القطن الفارغة بحيث تكون مزدوجة خوفا من تمزقها فتفقد الحبوب ولا يزيد المقدار الذي يوضع بالاكيس عن أردب وكلما قل كان أفيد ثم يربط قريبا من طرفه وبذا يترك قضاء للحبوب عند كبرها أى انفاخها بالماء وهذا القضاء يكون قدر حجمها الاصل على الأقل .

وبعض الزراع يضعون الحبوب في زكائب أو أشولة ولكنها لا تسمح بمرور الماء داخلها بسهولة كالاكياس لكبر فتحات الأخيرة وصغرها في الاول .

(٢) ثم توضع الاكياس في ترعة (أو مسقى كبيرة) مائها جارى لاحتوائه على الهواء اللازم للانبات ، وتربط الاكياس جميعها في حبل طويل يربط طرفه بشجرة أو وتد خارج التربة وذلك لتسهيل التقلب والرفع وغير ذلك عند الطلب .

(٣) وتقلب الاكياس وترفع وتخفض يوميا لمساعد ذلك على تغيير الماء داخلها ولما تعطن وقل الأكسجين به فتتلف الحبوب لعدم التنفس ، والافضل اخراج الاكياس يوميا وتركها حتى تصفى ويستغرق ذلك نحو ساعتين وتغسل الاكياس مما يعاق بها من الطين وتعاد بالماء ، وتستمر الحالة على ذلك مع الكشف عن الارز من آن لآخر حتى إذا فلتت الحبة وابتدأ الجذير في الظهور توقف عملية البل ويستغرق ذلك نحو ٢ - ٧ أيام حسب حرارة الحر فتقل المدة في الحر وتزيد في البرد .

(٤) وقد تبيل الكميات البسيطة في أواني كبيرة (كالطشوت) أو البراميل وبغير الماء يوميا مرتين مع التقلب وذلك للتهوية وترك فرصة بسيطة بين المرة والأخرى .

(٥) وللتأكد من عدم تلف الحبوب بعد الليل تفشر فإن كان الاندوسبرم صلبا نوعا كانت الحبوب جيدة وإذا ضغط عليه فكان ليئا ومنعجنا أو كانت رائحتها كريهة دل ذلك على تلفها .

(٦) ومتى انتهى الببل تحرك الاكياس كثيرا في الماء لغسلها وتجديدها منها من الداخل لغسل الارز ثم ترفع خارج الماء حيث يفرغ الارز في قفف لغسله في الماء الجاري بالرفع والحفض حتى تزال بقايا الماء القديم ثم تصفى ويفتشر الارز على فراش في مكان نصف مظلل حيث يقلب من وقت لآخر لتجف نصف جفاف فلا يكون رطباً كثيراً فيتلف في عملية الكمر لعدم نفوذ الهواء أو يكون جافاً ليست به الرطوبة الكافية لتكامل الانبات وهذه نقطة هامة يجب الانتباه اليها .

وفي أثناء التجفيف تغسل الاكياس جيداً وتجفف تجفيفاً خفيفاً ويعبأ بها الارز ويثقل للجرن أو المخزن للكمر .

(٧) وتجري عملية الكمر في مكان مظلل متجدد الهواء بعيداً عن الشمس وتيارات الهواء القوية . فيوضع تحت الارز طبقة من البرسيم المتخلف من تغذية المواشي بقدر ١٠ سم تقريباً ، وبوضع الارز فوقها بالاكياس حيث تفرد وتوضع فوقها طبقة من البرسيم سمكها نحو ٢٥ سم وتغطي بغطاء يثقل عليه . وقد يوضع الارز مفشوراً على فراش تحته البرسيم كما سبق ويغطي كذلك بفراش فوقه البرسيم والاثقال ويجب الكشف على الحبوب من آن لآخر وذلك بعد ١٢ ساعة من بدء الكمر فتبدأ الجذير والريشة في الظهور بنحو ٢ م . م يوقف الكمر وتنتشر البزور أو تبذر ، وتستغرق هذه العملية من يوم الى يومين على الأكثر .

(٨) وإذا لوحظ أثناء الكشف أن الحبوب ارتفعت حرارتهم — كثيراً تهوى قليلاً .

وإذا وجد أن الجذير سيطول أكثر من ٢ م ، م فيجب إيقاف الكمر (وتبذر الحبوب) لئلا يتكسر الجذير والريشة أثناء البذر والتعبئة وغير ذلك . فان وجد أن الارض غير جاهزة للبذر فيمكن تنشير الحبوب في مخزن متجدد الهواء حيث تجف قليلاً ثم تبذر . وبذا يقف النمو دون أن تضر الحبوب حتى تبذر بعد يوم أو اثنين على الأكثر ولذلك يجب بل الحبوب وكمرها بالنوال حسب المساحة الممكن تجهيزها .

سبق ذكرنا أن الببل يستغرق من ٢ — ٧ أيام ففي اليعاد المتوسط حيث يكون الجو معتدلاً نوعاً يكون الببل مدة ثلاثة أيام تقريباً والكمر ربما لا يصل الى يوم (٢٤ ساعة)

أما في الزراعة المتأخرة حيث يكون الجو حاراً فيمكن بذر الحبوب بدون بل أو كبر، ولكن يحسن على العموم بل البزرة ليلة واحدة وتخفيفها تخفيفاً بسيطاً ليسهل بذرها وفائدة البل عدم طفو البزرة فوق الماء عند النثر. كما أنه يساعد على سرعة إنباتها. وباتباع هذه الطريقة نأمن الخطر الناتج من غاطات البل والكبر مادام الجو وطبيعة الأرض يسمحان بذلك. فقد ذكر أن البل والكبر يلزمان في الجو البارد والأرض الماخلة، كما أن ذلك يساعد على سرعة ظهور النبات بالأرض. فالأرز المسكور يظهر ويخضر بالأرض بعد ١٠ - ١٥ يوماً بينهما المبدور يتأخر عن ذلك.

وبحسن أن نذكر نتائج التجارب التي أجريت في ذلك. فقد أقيم على هذا الموضوع تجربتان سنة ١٩٤٤ بالجزيرة وسخا وتجربة في سنة ١٩٤٦ بالجزيرة فزرعت تقاوى جافة وبأخرى منقوعة ومكورة في أول مايو و ١٥ مايو. وأول يونيو و ١٥ يونيو واستخلص من نتائجها ما يأتي :-

- (١) أن أفضل الزراعة هو في خلال شهر مايو.
 - (٢) أن نفع التقاوى وكمرها يزيد المحصول زيادة قليلة بنسبة ٥ ٪ وهذه الزيادة لا تبرر المجهود والعناية التي تتطلبها هذه العملية.
 - (٣) نفع التقاوى وكمرها يزيد المحصول في الزراعات المبكرة حيث يكون الجو أقل ملائمة للانبات أما في المواعيد المتأخرة (١٥ يونيو) فلا فائدة منه للمحصول وفي سنة ١٩٤٧ - ١٩٤٨ أعيدت هذه التجربة بالجزيرة وسخا وبحلة موسى ولم تتفق نتائجها مع التجارب السابقة حيث أعطت التقاوى الجافة محصولاً أكبر من المنقوعة ولذا نتظر نتائج التجارب التالية.
- وفي الحقيقة أن بل الأرز وكمره الغرض منه تشجيع الانبات في الجو البارد ويتمتع ذلك توفير في رى البزرة الجافة بالأرض مدة البل والكبر وهي عملية دقيقة قد يؤدي الإهمال فيها إلى إضعاف الانبات بنسبة بسيطة أو كبيرة ولذا فالزراعة بالبزرة الجافة أسلم عاقبة.

طرق الزراعة : يزرع الأرز بأحدى الطرق الثلاثة الآتية :

(١) الزراعة نثراً (بذراً)

(٢) الزراعة في صفوف وعلى خطوط بواسطة ماكينات خاصة .

(٣) الزراعة بطريقة الشتل .

طريقة الزراعة نثرا (البذر) :

وهي الطريقة المتبعة في زراعة الارز بمصر منذ دخوله بها ولا تزال هي المنتشرة مع استثناء مساحات بسيطة تزرع الآن بطريقة الشتل . ويمكن اتباع طريقة النثر في حالة التبيكين في الزراعة مع قلة الحشائش بالأرض .

نتائج تجارب الاصناف وطرق الزراعة عام ١٩٣١

طرق الزراعة		الجزيرة (وزارة الزراعة)		مستغانم (مصلحة الاملاك)		الموسم	
١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨
يا باني	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨
المحصول	المحصول	المحصول	المحصول	المحصول	المحصول	المحصول	المحصول
بالاردب	بالاردب	بالاردب	بالاردب	بالاردب	بالاردب	بالاردب	بالاردب
١٣,٤٦	١٥,٢٠	١٢,٨٠	١٩,١٠	١٣,١٢	١٧,١٠	١٣,١٢	١٧,١٠
زُرعت نثرا							
د شتلا على أبعاد							
١٥,٨٨	١٧,١٤	١٣,٠٢	١٩,٠٠	١٤,٤٠	١٨,٤٢	١٤,٤٠	١٨,٤٢
{ ١٥ × ٢٥ سم							
د شتلا على أبعاد							
١٣,٢٢	١٥,٢٠	١٢,١٠	١٧,١٢	١٣,٦٦	١٦,١٦	١٣,٦٦	١٦,١٦
{ ٣٠ × ٢٠ سم							
د تسطيرا على أبعاد							
١٤,٣٦	١٩,٤٠	١٣,٠٢	١٨,٣٦	١٣,٦٩	١٨,٨٨	١٣,٦٩	١٨,٨٨
٢٥ سم (وقت النثر)							

وطريقة تنفيذها هي أن تروى الارض بعد التلويط أن لم يكن بها ماء وتعكر قبل النثر مباشرة حتى اذا رسب الطين على الحبوب خطاما غطاء خفيفا لوقايتها من الطيور وتثبيتها في الأرض قليلا .

والتهكير يكون (بفاق النخيل) ليكون خفيفا لا يسبب تصاب الارض من جهة ولا تارة الطين للتهكير من جهة أخرى لحشونه . وقد فكرت في إضافة عوارض صغيرة للفاق لعمل قنوات صغيرة تبعده عن بعضها بنحو مترين وذلك يساعد على تصفية الارض تصفية تامة بدلا من (الحاجنة) حيث تعمل الفتحة في المصرف عند

أهم نقطة في الأرض فتجتمع مياه هذه القنوات جميعها إلى المصرف . والعوارض اثنتان سمك كل ١٠ سم وتوضع كل واحدة على بعد ربع طول (الفلق) من طرفيه أي أمام الحلقنتين . ويلاحظ طبعاً أن تكونا في الجهة المسطحة من الفلق لأنها هي التي تسير على وجه الأرض (انظر الشكل الخاص في الشتل) .

البذر : يجب تنظيم البذر حتى توزع النباتات على الأرض بالتساوي على قدر الامكان فتنبج بذلك نباتات متساوية النمو ذات حبوب متقاربة في الحجم ولا يصح الارتكان على الترقيع فإن نباتاته مهما كانت الحال لا تتساوى في النمو والنضج مع النباتات الأصلية وتنظيم العملية يراعى ما يأتي :-

- (١) يستخدم العمال المدربون على هذه العملية .
- (٢) يكون العمال قريبين من بعضهم فلا تريد المسافة بينهم على أربعة أمتار حتى لا تكون البذور غزيرة أمام العمال وخفيفة بينهم .
- (٣) يمكن البذر على دفعتين متعاضدين .
- (٤) توزع التقاوى على الأرض لكل قسم (فدان) تقاويه (مقداره)
- (٥) يكون البذر في وقت غير شديد الهواء (من الصباح لغاية الظهر) وهذه النقطة يجب مراعاتها خصوصاً في الأرض المسكورة لأنه يكون أخف من غيره ولذا يحسن بذر عند سكون الهواء حتى لا يتطاير ويتجمع في اتجاهه . ويجب ألا يكون جافاً (يندى بالماء) حتى يقاوم سير الرياح من جهة ومن جهة أخرى لا يطفو على الماء فتجمعه الرياح في أماكن دون أخرى .
- (٦) الرقابة التامة لتنفيذه وذلك بواسطة خولى يوثق فيه .

٢ - طريقة الزراعة على خطوط بواسطة الماكينة : (شكل ٣٠) يزرع الأرض بهذه الطريقة ببذر حبوبه على ظهر (مصاطب) صغيرة بواسطة ماكينة التخطيط الخاصة بالأرض . وهذه الخطوط تبعد عن بعضها بمسافة ثلاثين سنتيمتراً أو ٢٥ سم حسب قوة الأرض . وتمتاز هذه الطريقة عن السابقة بالنقط الآتية :

- (١) توفير التقاوى بنحو كيلة . فيمكن زراعة الفدان بنحو ٣,٥ كيلات بدلاً من ٤,٥ إلى ٥ كيلات .
- (٢) توزيع البذور على الأرض بانتظام فلا تكون هناك بقع خفيفة وأخرى مكثفة .

(٣) حفظ البذور من التجمع بواسطة الامواج وقوة الرياح لأنها تبذر على ظهور (المصاطب) في مجرى صغيرة .

(٤) سهولة صرف المياه عند اللزوم لوجود الخطوط وهي أشبه بمصاريف متعددة في الأرض .

(٥) وجود النباتات على ظهور (المصاطب) يجعلها في مكان مرتفع عن الماء فتتمتع بفوائد الصرف عند اللزوم بخلاف الحال في طريقة البذر حيث يتمذر صرف المياه تماما من البقع المنخفضة فتبقى نباتاتها ضعيفة .

(٦) تسهل مقاومة الحشائش بالأرز لأن الماء العميق الموجود في وسط الخطوط يعوق نموها ، وإذا ما نما بعضها بسبب الجفاف يسهل اقتلاعه لوجوده في مكان محدود قليل الاختلاط بنباتات الارز .



شكل (٢٩) ما كينة اقتلاع الحشائش بين صفوف الارز بايطاليا

وفي ايطاليا ما كينات خاصة لاقتلاع هذه الحشائش من بين صفوف الارز المزروع بهذه الطريقة (شكل ٢٩) وكلما اتسعت الصفوف سهل استعمالها ، وهذه الماكينات لها أسلحة تبعد عن بعضها بمقدار بعد المسافات الموجودة بين الخطوط . ويجريها زوج من المواشي أو الخيول . وقد استحضرت إحدى الشركات الإيطالية ما كينة كهذه بمصر مع ما كينة زراعة الارز واتضح من تجربتها أن درجة نجاحها متروكة على صغر الحشائش وسير أسلحتها بين الصفوف .

والمزاي السابغة نجد نباتات الارز المزروعة بهذه الطريقة كالتبائنات المشتولة
قوية النمو عريضة الاوراق داكنة الخضرة سنا بلها كبيرة وجوبها منتنة غليظة
ولاهمية هذه الطريقة في مقاومة الحشائش يحسن اتباعها في زراعة الارز
بالاراضي السكثيرة الحشائش كما في حالة اعادة زراعة الارز في ارض واحدة
(رجع) وذلك بدلا من اتباع طريقة النثر العادية .

وصف ماكينة التسطير الايطالية . (شكل ٣٠) الماكينة التي استعملت في
هذه الطريقة من صنع ايطاليا استعملتها احدى الشركات الايطالية لتجربتها بمصر
وقد جربت بالجيزة وسخا ، وتعمل في ايطاليا ، وهي مصنوعة من الحديد والصاج
ومكونة كافي الشكل من حوض طويل من الصاج توضع به التقاوي ويتحرك داخله
عمود مستدير من الحديد مركب عليه تروس أمام فتحات بالحوض لطرد التقاوي



شكل (٣٠) تشغيل ماكينة التسطير الايطالية بالجيزة

للخارج عند تشغيل العامود بواسطة العجلة الخلفية ذات الاسنان والتي تدور عند جحر
الماكينة وتقلل حركتها إلى العامود بواسطة سير مكون من عقل حديدية ويوجد
منظم لمعدل التقاوي ، وتسقط البذور في اقاع على ظهر المصاطب .
أما الخطوط فتعمل بواسطة (طرادات) حديدية في قاعدة الماكينة من أسفل
كما توجد بينها طرادات صغيرة تعمل قنوات ضيقة فوق ظهور (المصاطب) لحفظ

الحبوب من السقوط في أرضية الخطوط . وكانت الماكينة التي استحضرت لمصر وجربت بالجيزة طرييلة ذات ثمانية ثقب فوجد أنها ثقيلة في جرها بزوج من المواشي فصعرت حتى صارت ذات ستة ثقب كما في الشكل .

كيفية تشغيلها : بعد تلويط الأرض يصفى ماؤها وترك يوما ليتماثل سطحها فيتحمل ثقل الماكينة وتصير الخطوط حافظه لقوامها ، وقبل الحبوب يوما حتى لا تطفو على الماء وقبل وضعها في الماكينة تجفف قليلا لتكون مفككة عن بعضها ويلاحظ ضبط خط سير الماكينة بحيث يكون مستقيما لئلا يجب أن يكون السائق مائرا وقد جربت هذه الماكينة بالجيزة فلا حظنا النقط الآتية أثناء تشغيلها وأنه يحسن عمل تعديلات بها لتلافي هذه النقط :-

(١) أنها ثقيلة في الجر على الأرض وهي رطبة ولذا تغوص قليلا في الطين وتندفع أمامها كمية منه قد تركها إذا وجد بها شيء من الحشائش الجافة أو غيرها فتؤثر بذلك على تسوية الأرض ببعض التأثير .

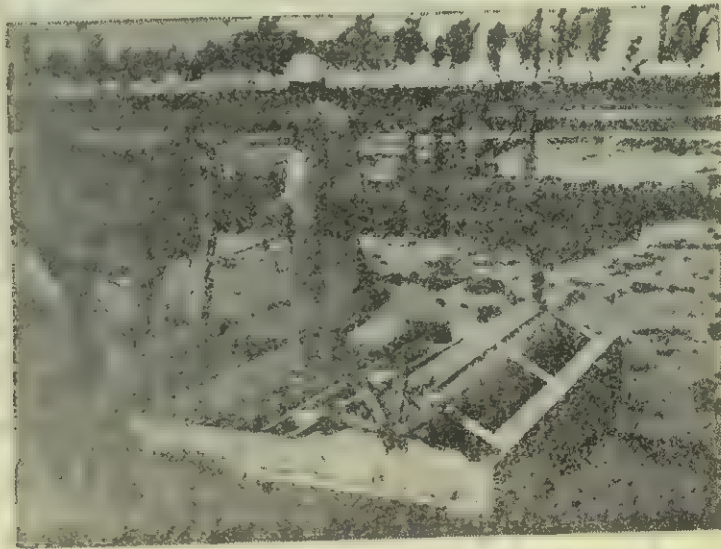
(٢) ليس لها ضابط يجعل خط سيرها مستقيما ولذا قد ترك أرضا بدون زراعة وأخرى يعاد زرعها إن لم يضبط خط سير المواشي تماما .

(٣) إن الطرادات ثابتة بقاعدتها ولذا إذا صادفتها حشائش فإنها تتجمع بين هذه الطرادات وبذا لا تتكون الخطوط المطلوبة فضلا عن أنها تحفر خطا عميقا واسعا بسبب تجمع هذه الحشائش .

(٤) أن الفتحات الموجودة بآخر الاقاع تكاد تلامس الأرض ولذا تسد في بعض الاحيان بالطين فلا تسقط الحبوب باستمرار ومتى تجمعت وصارت ثقيلة تسقط مرة واحدة وبذا تكون بعض البقع على طول الخط خالية من النباتات وأخرى غزيرتها ..

لهذه الأسباب ولعدم مقدرة الزارع الصغير على اقتنائها لارتفاع ثمنها رأيت أن أعمل ماكينة (شكل ٣٩) تقوم بنفس العمل وهو زراعة الارز على خطوط بحيث تكون خفيفة الجرسلة العمل رخيصة الثمن مع تلافى جميع النقط السابقة وقد قمت بعملها في تفنيش الجيزة ، وهي مصنوعة من الخشب انطفو على الماء فتكون خفيفة ، ويمكن بذلك تكبيرها لتعمل عملا كبيرا ، وهي مكونة من صندوق طوله متران أشبه بمركب وعرضه نحو ٦٠ سم ، وجنبه من الامام ماثلا (يشبه المركب

من الامام) حتى لا يدفع الطين امامه وتقل مقاومته للماء أثناء السير ، ويمتد الجانبان إلى الوراء بنحو متر تقريبا وإلى أسفل قاع الصندوق بنحو ١٠ سم وبذلك يمكن سير الماكينة على خط مستقيم إذا سارت المواشي بدون استقامة ، ومثبت على الجانبين عارضة من الخشب مركب عليها طرادات أشبه بمراكب صغيرة مصممة مائلة للوراء ومثبتة بقطع من الصلب (شمبر) لتكون مرنة . وبذا لا تدفع الحشائش أمامها بل ترتفع قليلا وتركها . وهذه تكون الخطوط الكبيرة وبين هذه الطرادات طرادات أخرى صغيرة لاملل الفتحات فوق ظهور (المصاطب) لتسقط فيها الحبوب ومركب على الجانبين محور من الحديد مثبت داخل اسطوانة من الصاج الأبيض طرطا نحو ١٥٠ سم وقطرها نحو ٣٠ سم بها ثقب في دائرة محيطها تسقط منها الحبوب على ظهور المصاطب المتباعدة بمسافة ٣٠ سم أو ٢٥ سم في ماكينات أخرى ، وفي جواناتها أصابع خشبية بارزة تساعد على إدارة الاسطوانة أثناء سير الماكينة



شكل (٢٢) ماكينة ذراعة الأرض على خطوط البقي

وتدق عليها خشبة عارضية من الوراء أثناء سيرها حتى لا تسد الثقوب بالحبوب وهي تتكلف نحو ٣٢٠ قرشا .

تشغيلها : تبل الحبوب نحو ٢٤ ساعة ثم تحفف قليلا حتى يسهل مرورها من الثقوب وتوضع في الاسطوانة من فتحتين صغيرتين بها عليهما غطاء ، ان تتحرك .

وركب السائق في الصندوق كما في الشكل وتكون الأرض ملوطة وتركت للجفاف يوما ثم أعيد ريسا حتى تتحمل الماكينة . وهذه الطريقة يمكن زراعة ٣,٥ فدانا يوميا .

وبلاحظ أثناء عودتها أن يسير الجانب البارز في طريق الجانب السابق وبذا لاترك أرضا بدون زراعة ، وهذه الجوانب البارزة لأسفل تترك بعد مسيرها بحار بسيطة تساعد على تصفية المياه عند اللزوم .

طريقة شتل الارز : كانت هذه الطريقة متبعة بمصر في ترقيع الارز بالبقع الخفيفة او الخالية منه وذلك بالنباتات التي تقلع من البقع الغزيرة النباتات ، وقليل ما كانت تنبع في مساحات بسيطة حتى أدخلها حضرة صاحب المعالي حسين عثمان باشا على نطاق واسع على أثر عودته من أسبانيا سنة ١٩٢٩ وبعد دراسة هذه الطريقة هناك وقد جاء في تقريره عن هذه العملية ما يأتي :

دهى أهم العمليات الزراعية والاسبانيين خبرة خاصة فيها إذ هم أول من عمم هذه الطريقة في جميع زراعات الارز وهذه المناسبة أذكر أنه في سنة ١٨١٤ عقد مؤتمر للأرز حضره جميع الاختصاصيين في زراعته من جميع أنحاء العالم وبينهم الايطاليون ، وايطاليا تعتبر من أهم البلاد التي تزرع الارز ومحصولها يعتبر الثاني في العالم ، وكان من بين المناقشات التي دارت في هذا المؤتمر مسألة طريقة الزراعة بالشتل وعاد الايطاليون الى بلادهم واهتموا بالامر فأصبحت ايطاليا تعمم طريقة الزراعة بالشتل مع أنها لم تعمل بهذه الطريقة فيما قبل هذا التاريخ وخطت خطوات واسعة بعرضها جوائز مالية لمن يخترع آلة للشتل وفعلا يوجد كثير منها لم يصل بعد إلى حد الكمال .

وفي أثناء زيارتي لإيطاليا سنة ١٩٣٧ وقفت على بيانات تدل على أن هذه العملية تتبع في نحو ٢٥ ٪ من المساحة العمومية المزروعة أرزا ، وأن الصعوبة القائمة في سبيل تعميمها زيادة مصاريفها لأنها تجري بواسطة العمال وأجورهم مرتفعة كثيرا . ولذلك أجريت مسابقة لاختراع ما كينة للشتل تسهل العملية وتقلل من مصاريفها ومن سنة ١٩٢٦ الى سنة ١٩٢٨ قدمت نحو ١٦ ما كينة ما بين أوتوماتيكية (ش ١٣) ونصف أوتوماتيكية (تحمل العمال أثناء الشغل ٣٢) نجح بعضهما إلى حد ما . والعمل جار في تحسينها حتى تنفي بالغرض .

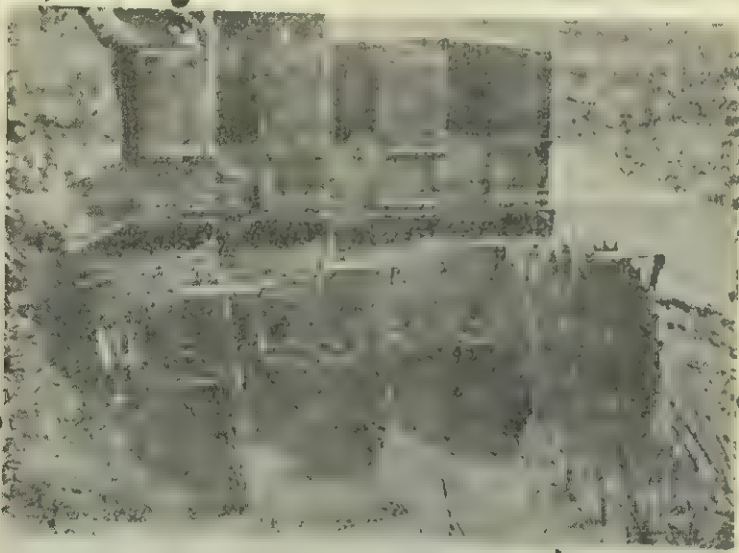
والصورتين الآتيتين شكل (٢٣ و ٢٢) تبين طريقة الشتل بهذه الماكينات في إيطاليا رأيت تدوينها بالمقارنة بين العملية بمصر وإيطاليا . وجاء في تقرير الدكتور بولو بولو الحبير الإيطالي الارز (الذي امتدعته الحكومة المصرية سنة ١٩٣٠) عن الشتل ما يأتي :
« ولو أن الشتل معروف في الزراعة المصرية كمعالجة لتلافي سوء توزيع النباتات إلا أنه لا يستعمل كطريقة زراعية قائمة بذاتها بل أنه يعتبر كثير النفقات عديم الفائدة إذا اتبع كوسيلة للانتاج .
وهذا خطأ لا مبرر له لأن العالم أجمع أو على الأقل معظم البلدان التي تزرع الارز تتبع الشتل كطريقة مثل أصح من طريقة البذر وأوفر إيرادا منها .



شكل (٢٢) الماكينة النصف أوتوماتيكية لشتل الارز بإيطاليا
(والملاحظ أن المسافات واسعة لأن كل عامل يزرع سفا بخلاف ذلك في مصر حيث يزرع صفين)

وإن لوائق كل الوثوق من أنه إذا ما جربت طريقة الشتل بعناية كما يجب ودرب العمال تدريباً كافياً فإنها سوف تعطي نفس النتيجة الحسنة التي وصلت إليها إيطاليا وأسبانيا والهند وأمريكا .
وتسول عملية الشتل إزالة الحشائش المصرة ومن فوائدها أيضاً الحصول على أرض أكثر غنى بالمواد الغذائية للنبات إذا ما أجريت فيها الخدمة . واستهلاك كمية أقل من الماء والانتفاع بكل جزء من الأرض بالتساوي .

ويمكن الاستفادة من هذه الطريقة سواء في الزراعات الكبيرة أو في حقول صغار
الفلاحين دون الالتجاء إلى تلك الآلات الزراعية المستعملة في إيطاليا حيث أجرة
اليد العاملة تزيد ستة أضعاف أو سبعة عما هو في مصر . فعملية الشتل باليد تبلغ
نفقاتها في إيطاليا ثلاثة جنيهات للفدان بينما لا تزيد في مصر عن خمسين قرشا ويمكن
التخفيف المعنى بها تكلف الفلاح المصرى نحو جنيه تقريبا للفدان الواحد .



شكل (٣٣) الماكينة الانومايسكية تمشل الارض بايطاليا

وقال عن الشتالة ، وقد شاهدت بتفتيش الجيزة عملية شتل بآلة ميكانيكية ، من
ابتكار حضرة حامد أفندى البلقينى المفتش الزراعى قد تكون ذات فائدة تجريبية
من الوجهة العملية من حيث استطاعتها وضع النبات على خط مستقيم غاية الاستقامة
وعلى مسافات مضبوطة . ولكنها على ما أرى ذات فائدة محدودة من الوجهة
الاقتصادية لأنها تجر بواسطة الثيران ولذا فهي بطيئة الحركة إذا ما قيست بعمل
عمال ماهرين مدربين خصوصا في الزراعات الكبيرة حيث أهمية المسافات
ثانوية ، ٥١ .

وهنا يحسن الإشارة إلى أن الشتالة التى شاهدها جنابه هى أول نموذج علمته
سنة ١٩٣٠ خصيصاً لزراعة التجارب وكانت تمشل ١٨ قيراطا في اليوم وقد عملت

ثلاثة نماذج أخرى بعدها منها اثنتان للاكثار وتشتل الأخيرة منها نحو ٢ — ٢٥٥ فدان يومياً وسيأتى الكلام عن ذلك فيما بعد :

وجاء فى تقرير البعثة الزراعيه لجاوة سنة ١٩٣٣ (وكانت مؤلفة من حضرة صاحب المعالى محمود توفيق الحفناوى باشا عميد كلية الزراعة فى هذا الوقت رئيساً والاستاذين الفاضلين عبد الفتى صبحى والمرحوم ابراهيم عثمان) بيان عن طريقة زراعة الارز شتلاً مما يستدل منه على أنها من العمليات الاساسية فى زراعة الارز فى جاوة وسيلان كما يتضح من التبذة الآتية : —

وبزراع الارز فى سيلان بإحدى الطرق الآتية : —

أولاً — نثر الحبوب . وهذه الطريقة غير متبعة كثيراً كطريقة الشتل لأن لها عيوب كثيرة منها (أ) كثرة التقاوى (ب) كثرة المياه المستعملة لارى (ج) نمو النباتات يكون ضعيفاً ولذا يقل المحصول (د) صعوبة استئصال الحشائش .

ومن مزاياها توفير العمال ونضج المحصول فى وقت واحد تقريباً .

ثانياً — الشتل : وهذه الطريقة متبعة كثيراً فى زراعة الارز لكثرة مزاياها منها (أ) قلة التقاوى فان نصف شتل من البزور تكفى فى ارزاعة أكثر من فدان (ب) قلة مياه الرى (ج) قوة النباتات ووفرة المحصول (د) سهولة استئصال الحشائش .

ومن عيوبها كثرة العمال الذين يشتغلون فى شتل النباتات ، إلا أن كثرة المحصول تعوض المصاريف الناجمة من كثرة العمال . ١ . هـ .

فمن ذلك نرى أن هذه العملية منتشرة انتشاراً كبيراً فى البلدان المتقدمة فى زراعة الارز لما لمسها الزارع من فوائدها العديدة . فيحسن بالزارع المصرى الاهتمام بها لما لها من المزايا الجليلة التى نلخصها فيما يأتى : —

(١) استغلال الارض استغلالاً اقتصادياً حيث يمكن زراعة الارز شتلاً بعد أخذ محصول البزور من البرسيم بدلاً من زراعته بذراً بعد أخذ حشة أو حشيتين منه وكذا يمكن زراعته بعد بعض المحاصيل الشتوية التى يتأخر نضجها كالقمح دون أن يضره هذا التأخير . وفى كلتا الحالتين يكون الارز فى حكم المبكر .

(٢) تعطى الزارع فرصة طويلة لخدمة الارض جيداً بعده هذه المحاصيل أو غيرها مع تعرضها للتؤثرات الجوية مدة كافية قبل غمرها بالماء .

(٣) في حالة الارض المحتوية على الاملاح يمكن غمرها بالماء (من أو اخر ابريل إلى أوائل يونيو) لازالة جزء كبير منها قبل الشتل .

(٤) توفير مقدار كبير من الماء مدة المشتل وهي نحو ٣ - ٤٠ يوما بقدر يتحو $\frac{٥}{٤}$ الماء اللازم بفرض أن مساحة المشتل = $\frac{١}{٨}$ المساحة المطلوب زراعتها شتلا سيما وأن هذه المياه عادة ترفع بالآلات لفلتها . وبعد الشتل تكثر المياه حيث تقرب من الفيضان .

(٥) الشتلة أكثر مقاومة للأملاح عن الارز الصغير في حالة النثر (اكبرها مع كثرة الماء)

(٦) توفير التقاوى بمقدار ٣٥ ٪ فيمكن زراعة الفدان بثلاث كيلات ونصف شتلا بدلا من خمس كيلات بذرا ، ولا يسبب هذا التوفير نقصا في كمية المحصول .

(٧) سهولة رية النباتات والعناية بها في المشتل لسعر المساحة وقلة الماء اللازم

(٨) تفادى الضرر الناشئ للنباتات الصغيرة من عدم تسوية الارض في النثر

(٩) مقاومة الحشائش — في حالة البذر تنمو بزور الحشائش مع بزور الارز وقد تكون كثيرة خصوصا وأن المياه تكون غير مرتفعة ، أما في حالة الشتل فان النباتات تكون كبيرة تظلل الحشائش الصغيرة ، كما أن المياه تكون مرتفعة لا يمكن الحشائش من النمو ، وإذا نما بعضها بسبب جفاف الارض أو اتساع مسافات الشتل مع قلة الماء فانه يسهل اقتلاع هذه الحشائش من بين الصفوف بخلافها في أرز البذر حيث تكون مختلطة بنباتات الارز فتستغرق وقتاً طويلا في تقاومها .

ولهذه الاسباب يجب اتباع طريقة الشتل في الارض المعروفة بكثرة حشائشها أو بالاراضي التي تكرر فيها زراعة الارز .

(١٠) تكون الارض أسهل حرثا بعد الشتل عنها بعد البذر حيث تكون صفوف خالية من النباتات بخلاف الحالة الاخيرة حيث تكون الارض ممتلئة بالنباتات وجذورها فتقاوم المحراث وتخرج منها كتل مناسكة بالجذور وبقايا السيقان

(١١) تكون الارض أنظف لزراعة الرسم .

(١٢) الحبوب الناتجة من الشتل تكون أنظف منها في البذر لأن نباتات الشتل قوية وجذورها متأصلة في الارض بخلاف نباتات البذر حيث تكون ضعيفة سهلة القلع بجذورها عند الضم فتحمل طينا وربما جافا يختاطان بالحبوب في الدراس .

(١٣) الحبوب النانجة تكون كبيرة الحجم لعدم تزاخم النباتات كثيرا واطول مدة النمو ، زد على ذلك أنها تكون متقاربة في الحجم لانتظام المسافات .

ولهذين السببين الأخيرين نجد أن الأرض النانج من الشتل أروج في التجارة وأعلى نمنا من المزروع بذرا حيث يزيد بمن الضريبة منه بنحو ثلاثين قرشا .

(١٤) إن محصول الشتل يتفوق كثيرا عنه في الزراعة المتأخرة نثرا لدرجة كبيرة وقد استخلص من تجارب الوزارة من سنة ١٩٣٣ — ١٩٣٥ وعددها ٧٨ تجربة ما يأتي : —

(١) يتساوى المحصول النانج من الزراعة المبكرة نثرا في أول مايو مع المحصول النانج من الزراعة شتلا عند ما يزرع المشتل في أوائل مايو .

(٢) إذا تأخر ميعاد الزراعة عن أواخر مايو وجب زرع الأرض بطريقة الشتل حيث يزيد المحصول بما يقرب من ٣٨ ٪ من محصول الزراعة النثر المتأخر وهذه النسبة تعادل مبعة أراذب في الفدان .

(١٤) إن النباتات تكون قوية فتقاوم الرقاد كثيرا .

وتنحصر هذه الطريقة باختصار في بذر المشتل ثم نقل نباتاته بعد مدة معينة في الأرض المعدة لمحصول الأرض كما ستوضح بعد .

زراعة المشتل : نذكر فيما يلي الخطوات التي تتبع والنقط الهامة التي تراعى في زراعة المشتل ونقل نباتاته وإعدادها للشتل .

أولا — نلتخب الأرض القوية المشتل حتى تقوم بتربية النباتات المتزاخرة مع التسميد المناسب لمثل هذه الحالة .

ثانيا — يكون المشتل قريبا من الأرض التي ستزرع فيها الشتلة حتى تسهل عملية النقل ونقل مصاريقها .

ثالثا — يحسن اقتصاديا أن تركز زراعة المشتل في أقل مساحة ممكنة مع التسميد اللازم فيخصص الفدان لزراعة ٧ — ٨ أفدنة تقريبا ، وقد يظن الكثير من الزراع أن الأرض لا يمكنها أن تقوم بتربية الأرض ونباتاته متكاثفة لهذه الدرجة حيث تأخذهم الدهشة من زراعة الفدان بأردبين أو أردبين ونصف بدلا من خمس كيلات . ولكن تسميد الأرض الخصبة بالسما للكمافي كما سيذكر بعد يتغلب على هذه النقطة .

وقد اتضح ذلك للزراع عملياً لما قامت وزارة الزراعة بزراعة مشاتل في مزارعهم حيث أجريت تجارب الشتل كما سيأتى بعد .

ويظن البعض أن الأفضل عدم تخصيص مساحة صغيرة للشتل بل يزرع المحصول العمومى مبكراً بضعف المقرر من التقاوى (١٠ - ١٢ كيلة) على أن تخفف النباتات فيما بعد لشتلها في أرض جديدة وهى فكرة قد تكون صائبة في مظهرها ولكنها من الوجهة العملية أصعب تنفيذاً وأكثر مصاريفها من زراعة مشتل خاص كما جربنا ذلك في الجيزة إذ وجدنا أن عملية الحف لا تكون منتظمة إلا بوجود عمال مدرّبين على هذه العملية وهذا متعذر في كل منطقة . كما أنها تحتاج إلى عمال أكثر في القلع (الماخ) والنقل لكبر المساحة التى ستجرى فيها هاتان العمليتان . فالشتلات اللازمة لزراعة فدان بهذه الطريقة نحصل عليها من خف مساحات تباع نحو فدان يسير فيها العمال مسافات في الحف والنقل في حين أنه في تخصيص مشتل تؤخذ الشتلات اللازمة للفدان من مساحة مقدارها نحو ثلاثة قراريط فتكون العملية أسهل حيث تقلع الشتلات جميعها بانتظام (بدلاً من الحف) كما أن النقل يكون في مسافات قريبة ، وعلى ذلك يوضع في الفدان نحو ٢٨ كيلة من الأرض لتكفي زراعة سبعة أفدنة شتلاً مع ترك جزء منها بمقدار الثمن ($\frac{1}{8}$) لزراعة فدان المشتل بعد قلع الشتلات ، وبذا يكون مقرر الفدان من التقاوى ٥ كيلة ويمكن تقليل هذا المقرر إلى ٣ كيلات إذا كان الوقت مبكراً والأرض خصبة فيوضع في الفدان ٢ كيلة لتكفي زراعة ٧ أفدنة وفدان المشتل .

ثالثاً - تجهز الأرض للشتل كما سبق في زراعة الأرض نثراً .

رابعاً - يزرع المشتل قبل ميعاد نقل الشتلات بنحو ٣٠ - ٤٠ يوماً حسب ميعاد الزراعة حيث وجد أن الزراعة المبكرة أبطأ نمواً من المتأخرة لبرودة الجو في الحالة الأولى عنها في الثانية :

خامساً - يجب زراعته في مواعيد متتالية بمساحات تتناسب مع ما ينتظر وجوده من الأيدي العاملة واعداد الأرض للشتل وبذا لا تكبر الشتلة كثيراً ، وقد وقع الكثير من الزراع في هذا الخطأ في السنين الأولى من انتشار عملية الشتل بمصر .

وقد عملت تجارب بالجيزة وسخا لمعرفة أحسن مدة تمر على الشتلة من وقت زراعتها حتى تشتل (عمرها) والجدول الآتى يبين نتائجها : -

متوسط نتائج تجارب شتل الارز بنوعيه وعمر الشتلة ومسافات سنة ١٩٢٩
بالجيزة وسخا

٢٥ يوما من الزراعة			٢٥ يوما من الزراعة			عمر الشتلة
٢٥ × ٤٠	٢٥ × ٢٠	٢٥ × ١٥	٢٥ × ٤٠	٣٠ × ٢٠	٢٥ × ١٥	المسافات
١٤٢٤٣	١٤٢٢٦	١٤٢٦١	١٥٢٩٤	١٧٢٧	١٧٢٢١	نباتات ٢
١٢٢٠٤	١٢٢٩٥	١٢٢٣٦	١٤٢١٠	١٤٢٩٤	١٤٢٧٧	يابان ٣
			٤٥ يوما في الزراعة			عمر الشتلة
			٢٥ × ٤٠	٣٠ × ٢٠	٢٥ × ١٥	المسافات
			١٢٢٤٢	١٢٢٢	١٢٢٩٠	نباتات ٢
			١٠٢٣٨	٨١٢١٠	١١٢٠٢	يابان ٢

ويتضح من الجدول المذكور أنه كلما كانت الشتلة أصغر لحد ما كان المحصول أكبر سواء في الحبوب أو القش (لم يتسع المجال لذكر نتيجة القش خصوصا وأنها غير هامة كنتيجة الحبوب) مما يدل على قوة النباتات وكثرة خلفتها إذا شتلتم وهي صغيرة نوعا ، وهذه ظاهرة معروفة من الوجهة النظرية ، على أن هذه المدة وهي ٢٥ يوما لا يمكن الزارع عادة من استغلال طريقة الشتل بإخلاء أرضه من الحاصلات الشتوية المتأخرة واعدادها للزراعة ، كما أنها مدة قصيرة لاتشجعه على تحمل مصاريف طريقة الشتل في حين أنه يرى محصول البذر المبكر كثيرا قد يعادل محصول الشتل .

وبما يلاحظ أيضا من هذه النتائج أنه كلما كانت الشتلة كبيرة كانت النتيجة على العمرم أفضل في حالة المسافات القصيرة ويعمل ذلك بأن كثرة النباتات الكبيرة في هذه المسافات يعرض قلة خلفتها .

ويمكننا القول بأن المدة المعقولة من الوجهة العملية تختلف من ٣٠ إلى ٢٥ يوما حسب حالة النمو . وتؤيد ذلك النتائج الآتية وهي متوسط لسبع تجارب أجري بعد عام ١٩٤١ .

عمر الشتلة	٢٠ يوما	٢٥ يوما	٣٠ يوما	٣٥ يوما	٤٠ يوما
المحصول بالاردب	١٥٢٧٧	١٦٢١٠	١٧٢٦	١٦٢٧	١٧٢١٥

وقد استنتج من تجارب وزارة الزراعة من سنة ١٩٤٣ - ١٩٤٦ وعددها ٨ ما يأتي : -

(١) يحسن أن يكون عمر الشتلات عند زراعة الارز شتلا من ٢٥ - ٣٥ على الأكثر .

(٢) أنسب عدد للشتلات ٦ وقد يصل إلى ٩ .

(٣) أنسب مسافات للشتل ١٥ × ١٥ سم وبليته ٢٠ × ٢٠ سم .

(٤) إذا زاد عمر الشتلات عند زراعتها عن ٣٥ سم وجب تضيق مسافات الشتل إلى ١٥ × ١٥ سم وزيادة الشتلات إلى ٩ في الجورة لان زيادة عدد الشتلات وضيق المسافات بعرض الشقص في المحصول الذي ينتج عن قلة الشتلات الكبيرة العمر .

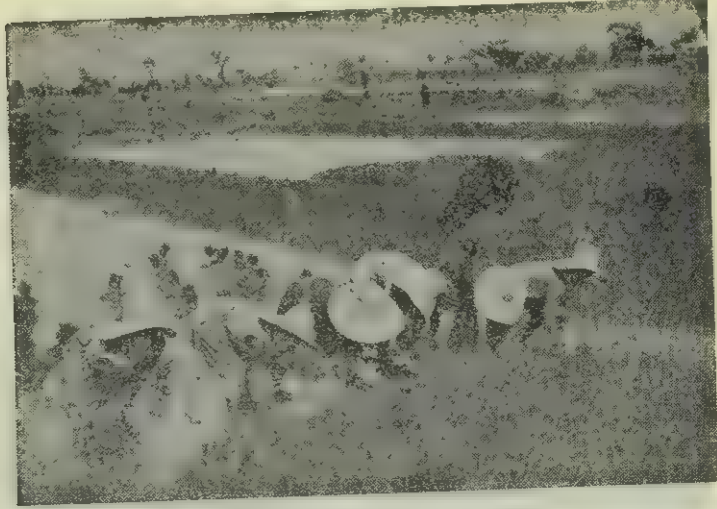
ملاحظة : تسميد المشتل : إن الطريقة الاسبانية لزراعة المشتل تقضى بتسميد الارض أولاً بمحصول بقولي أخضر كالترمس أو البرسيم ثم بالاسمدة الكيماوية وهي السوبر فوسفات وسلفات النشادر .

وقد اتبع ذلك بالجزيرة في أول سنة لادخال هذه الطريقة حيث سمدت الارض (بحشة) من البرسيم وكان القطع (بالحشة) على عدة دفع تحت بعضها في آن واحد والنباتات قائمة حتى تقسم إلى عدة أقسام فيسهل اختلاطها بالارض وتحللها . ثم حرثت الارض وغمرت بالماء واستعملت بعد ذلك (مراود) النورج البلدي بأفراصها (اتزيد في تقطيع مظهر من البرسيم وتساعد على دفنه بالارض وبعد بضعة أيام لو طت الارض ثم تركت للجفاف قبل نثر السماد الصناعي .

وقد لوحظ أن نتيجة هذه الطريقة جيدة حيث كانت النباتات قوية النمو . فلا بأس من اتباعها متى كان الوقت كافيا واستغنى عن حشة البرسيم وكانت رخيصة . وللظروف التي يحتمل أن تحول دون اتباع هذه الطريقة من التسميد وجد أنه يمكن الاستغناء عنها باستعمال السماد البلدي حيث يوضع في الفدان نحو ٢٠ - ٢٥ مترا مكعبا قبل الحرث ، وبعد تلويط الارض تجفف نحو يومين وتسمد الارض بالمقادير الآتية للفدان حسب قوة الارض .

١٥٠ - ٢٠٠ كيلو سوبر فوسفات و ٧٥ - ١٠٠ كيلو سلفات نشادر وبعد الزراعة بمدة ٢٠ يوما حيث يكون طول النباتات حوالى ١٠ سنتمترا يسمد به ٧٥ - ١٠٠ كيلو سلفات نشادر للفدان حسب حالة النمو . ويلاحظ تجفيف

الأرض قبل التسميد وعدم صرف المياه بعد صرفها سطحيا لمدة كما سيأتى بعد فى تسميد الأرض غير أنها تقل فى هذه الحالة إلى ١٥ يوما تقريبا .



شكل (٣٤) انتلاخ النباتات من المشتل بإيطاليا

مادام : نقارة الحشائش : تنقى الحشائش من المشتل قبل التقليع وعند إجرائه حتى يشتل الأرض خاليا منها على قدر الامكان .

مابعا : تغذيع المشتل : كما فى شكلى ٣٤ و ٣٥ تقام (تملخ) النباتات عندما يبلغ طولها نحو ٢٠ سم وكلها بكر بالتقليع لخدمة كان أفضل كما سبق . وإن زادت عن الطول المناسب يجب قرط أطرافها لأن ذلك يخفف من تنج (تبخير) المياه منها ويساعد على حفظ النباتات قائمة بعد الزراعة فلا تنكسر الأوراق عند قواعدها وتجف كما يحصل إن بقيت طويلة وذلك بتأثير الهواء .

ويجب ألا يقل عمق الماء عن نحو ٤ سم حتى يسهل التقليع وغسل النبات .

ويحسن تقليع الأرض بواسطة مناجل صغيرة خاصة حتى يمكنها قطع الجذور أسفل سطح الأرض بنحو ٣ سم وهو الطول المناسب للجذور وبذلك توفر عملية قرط الجذور ، وتحتاج هذه العملية إلى عناية وتدريب حتى لا يقطع الأرض بدون جذوره (يحش) .

والعمال غير المدربين على هذه العملية يقلعون الأرض بأيديهم على أن تغرس أصابهم تحت النبات قليلا حتى لا يقطع (بدون جذور) .

وهذه الطريقة صعبة التنفيذ لقاسك الأرض كما أن الجذور في هذه الحالة تكون غالبا طويلة تحتاج إلى قرطها للطول السابق وذلك للأسباب الآتية : —

- (١) يساعد ذلك على سرعة تفريع الجذور .
- (٢) إن زراعة الجذور الطويلة يترتب عليها اختناؤها وبقاء جزء كبير منها فوق سطح الأرض مما يخل بنظام نموها وعدم تثبيت النبات بالأرض .



شكل (٣٥) تقليم الشتل بمصر وتشاهد بالقناة مراكب نقل الشتلات تجرها العاملتان في المروى

وتفصل جذور الشتلة عقب تقليمها لازالة ماعلق بها من الطين لما في ذلك من المزايا الآتية :

- (١) تخفيف عملية نقل الشتلات حيث لا داعي لنقل الطين معها وهو ثقيل .
 - (٢) سهولة انفصال الشتلات عن بعضها أثناء عملية الشتل .
 - (٣) تنظيف الجذور من الأرض المنمكة لتحل في أرض جديدة خصبة .
- وتربط الشتلات بعد ذلك في حزم صغيرة قطرها نحو ١٠ سم وذلك بواسطة أطراف بعض الشتلات نفسها وهذا ما يحصل بمصر أما في إسبانيا وإيطاليا فانهم يستعملون في ذلك بعض الحشائش أو غيرها من مواد الربط الرخيصة الثمن والشكل الآتي (٣٦) يبين كيفية إعداد هذه الحزم في إيطاليا .
- ومنه يظهر الطول اللازم من الجذور وهو قصير .

وقد لا تربط الشتلات إذا اتبعت طريقة الشتلات حيث توضع الشتلات منتظمة في السلال (بش ٣٨) أو الصناديق (المراكب الخاصة اش ٣٨) ونقلها شكل (٣٥)



شكل (٣٦) اعداد حزم الشتلات بإيطاليا

تقل الشتلات : تنقل الشتلات بإيطاليا في صناديق ذات قواعد من السلك الشبكي (شكل ٣٧) ، أما في مصر فتنتقل بالطرق الآتية : —

(١) في حالة المسافات القريبة تنقل الشتلات محمولة من أطراف الحزم في أيدي العامل وهذه الطريقة تتطلب عمالا كثيرين .

(٢) بواسطة السلال الخاصة بالشتلات (شكل ٣٨ ب) حيث تحمل البنت واحدة منها . وهذه الطريقة تقل في المصاريف عن السابقة .

(٣) ولما رأيت أن هذه العملية تحتاج إلى عمال كثيرين (٦ - ٨ أولاد أو بنات) للفدان مع صعوبتها لمشي العمال مسافات في الطين وهم يحملون هذه الأثقال فضلا عن تلوثهم بالماء والطين كثيرا فقد رأيت تخفيف هذه العملية فعملت صناديق



شكل (٣٧) طريقة نقل الشتلات بايطاليا

أشبه بمراكب صغيرة (شكل ٣٨ أ) طولها نحو ١,٣ مترًا وعرضها نحو ٠,٦ متر وارتفاعها ٠,٢ متر . وقد تكون أكبر من ذلك وجانبها الامامي مائل كما في المراكب ليسهل جرها في الماء والخليق قائم والاعلى مكشوف وبكل من الطرفين حلقة لتلق عدة مراكب ببعضها ، فقد يصل العدد الى خمس أو أكثر وهي تمثلت بالشتلات القائمة على جذورها ، وهذا العدد يجره ولدان في المساق أو المصارف من المشتل للشتلات بسهولة أينما وجت حيث يمكن نقلها من المساق وجرها في الارض المروية ش ٣٥، وبهذه الطريقة يمكن توفير نحو أربعة عمال في نقل شتلات الفدان .

طريقة شتل الارز : يشتل الارز أما باليد وأما بالشتلات .



شخص (٢٨)

(١) مراكب نقل الشتلات (ب) سلال الشتلات (ج) دحافة تمكيد الماء لزراعة الارز وبها الحشبة المرصية

طريقة الشتل باليد : (شكل ٢٩) بعد تجهيز الارض بالخدمة والتلويط كما



شكل (٢٩) طريقة شتل الارز باليد في مصر

في طريقة البذر وتركها يومين للجفاف حتى تكون متماسكة نوعا للثبت فيها النباتات تروى وتوزع بها حزم الارز التي شرحنا نقله في زراعة المشتل ثم تغرس الشتلات بواسطة عمال يتراجعون الى الوراء مع ملاحظة زراعة نحو أربع نباتات في الجورة

وتكون الجور متبادلة (رجل غراب) على أبعاد نحو ٢٠ سم من جميع الجهات .
ونحتاج هذه العملية الى ١٢ رجلا أو ٢٠-٢٤ بفتا أو ولدا من العمال المتمرنين
وفي غير ذلك قد يصل هذا العدد الى ٣٦ عاملا للفدان .

طريقة الشتلات : إن شتل الارز مع فوائده المتعددة التي ذكرناها تقف في
سبيله عدة عقبات تحول دون انتشاره انتشارا يتناسب مع هذه الفوائد . فمن هذه
العقبات أنه يحتاج الى أيدي عاملة كثيرة لتقليع الارز ونقله وشتله . وخصوصا في



شكل (٤٠) شتالة التجارب الاولى للبلقيني نموذج سنة ١٩٣٠

الجهات التي لم يدرب زراعتها على هذه العمليات ، فقد شكك الكثير منهم في هذه الجهات
من كثرة مصاريفها حيث زادت عن جنيته ونصف للفدان في السنتين العادية . وإذا فرضنا
وتوافرت الاموال اللازمة لمصاريف هذه العملية في بعض الدوائر والمصالح الزراعية
فان العمال اللازمين لها لا يتيسر تدبيرهم خصوصا في مناطق الارز وهي عادة غير
آهلة بالسكان كغيرها من الجهات الاخرى ، هذا فضلا عن أن ميعاد شتل الارز
يكون عادة عندما تبلغ اصابة دودة ورق القطن أشدها ولذا يتعذر اجراؤها وتعطيل
عملية مقاومة الدودة أو تقليل عمالها ، والنقطة الهامة التي يجب ذكرها أيضا أن
مسافات الشتل باليد لا تكون منتظمة الأمر الذي يؤثر في كمية المحصول .

كل هذه الأسباب دفعتني الى التفكير في إيجاد ما كيفة يمكن بها التغلب الحد ما على
هذه العقبات التي تقف في سبيل هذه العملية الهامة . فأول ما أدخلت هذه الطريقة
وجربت بالجزيرة عملت شتالة لتنظيم مسافات الشتل حسب تعليمات هذه التجربة يجرها
زوج من المواشي يقوده رجل ويشغل عليها ثمانية أولاد وولد يشتل الجور الحالية
وطولها متران ولها (درفيل) بأصابع تدور عند جر الآلة فتبين مكان الجور ،

وطرادات لعمل خطوط تساعد على الصرف ومصاطبها تسند الشتلة . ويمكن بها زراعة ثمانية عشر قيراطا . واستعملت هذه الشتلة سفتين داخل تفنيش الجزيرة وخارجها لزراعة التجارب في جهات متعددة وهذه هي التي شاهدها جناب خبير الارز الايطالي وقال عنها ما قاله أنظر شكل (٤٠)



شكل (٤١) شتالة التجارب الثانية بموقع سنة ١٩٣٢

وفي سنة ١٩٣٢ فكرت في أخرى لأقلل من عدد العمال اللازمين لتشغيلها ما أمكن فعددت الأولى حيث أمكن للعمال زراعة صفين بدلا من صف واحد ، وتوضع الشتلات للعمال في سلال من الخشب في شكل (٣٨ ب) مستطيلة ذات أرضية من الصاج وجوانب من عيدان البغدادلي السميك بحيث تكون متباعدة بنحو ١٥ - ٢٠ سم ، وطرل السلة الواحدة متر أى نصف طول الشتلة وتوضع الشتلات أطرافها في الداخل وجذورها للخارج في الجهتين وتستعمل شتلات الجهة بعد الأخرى وبذلك يشتغل العامل بيديه بدلا من يد واحدة في الشتلة الأولى (حيث يشتغل بيده الثانية بحمل الشتلات) ، وبذلك أمكن توفير نصف العمال حيث يشتغل أربعة عليها بدلا من ثمانية ان كانت المسافة بين الصفوف ١٥ سم وخمسة في مسافات ٢٠ سم وبهذه الشتلة يمكن شتل نحو فدان أو أكثر بخمسة أولاد ورجل وزوج من المواشي مع خفتها ، وهاتان الشتلتان تستعملان في زراعة التجارب والاكثر انظرا لضبط

المسافات بين الصفوف والجور بواسطة الأصابع التي تحددها، وفي سنة ٣٤ عملت شتالة مثلثة الشكل خفيفة تطفو على الماء وتحمل ٩ أولاد ويسير وراءها ولدان اثنتان للشتل بين المسافات الواسعة. ويشتل هؤلاء العمال نحو ١,٥ - ٢ فدان، وعدد صفوفها ١٨ أى أن الولد يزرع صفين حسب العلامات الموضوعة أمامه، وهى تستعمل فى الاكتثار وطولها من الأمام ٣,٢ مترا ولا تحتاج الى سلال حيث توضع الشتلات فى وسطها وأمام الأولاد على قطعة مستطيلة من الخشب متصلة بها اتصالا مفصليا شكل (٤٢)



شكل (٤٢) شتالة سنة ١٩٣٤

وفى سنة ١٩٣٥ عملت شتالة أخرى أمكن بها زراعة ٢ - ٣,٥ فدان فى اليوم بواسطة ١١ ولدا يركبون فيها وولدين يسيران وراءها وزوج من المواشى للجور ورجل للقيادة. وعدد صفوفها ٢٢ صفًا وطولها أربعة أمتار ويمكن تصغيرها وتستعمل فى الاكتثار أيضا وهى لا تحتاج الى سلال بل توضع الشتلات أمام الأولاد على قطعة مستطيلة من الخشب وهى سهلة الجرى لأنها مجوفة فى جميع أجزائها مما يساعد على عومها.

وباستعمال هذه الشتالة الأخيرة مع المراكب المعدة للنقل يمكن استخدام ١٠ أولاد أو خمسة رجال فى التفليح وولدين للنقل وللشتل أى ١٧ ولدا بدلا من ١٠ فى التفليح و٦ أولاد للنقل و٣٠ ولدا للشتل بالشتل (أى ٤٦ ولدا) أما المواشى فوجوده لدى الزارع وبذلك يوفر ٢٩ ولدا يمكن استخدامهم فى نقاوة الدودة أو توفير أجرتهم خصوصا وأن مناطق الارز قليلة العمال وأجورهم مرتفعة، وبذلك

لا تفشل هذه العملية في حالة قلة المال أو الاحتياج إليها في نقاوة دودة ورق القطن
تشغيل الشتلات : أولا - تلو ط الأرض وتترك نحو يومين حتى تصير متماسكة
قليلا لتسير عليها الشتلات بسهولة ولا تفوص في الأرض كثيرا وكذا تثبت فيها
الشتلات .



شكل (٤٣) - حقل مزروع شتلا بالشتالة (طرفا الحقل يشتلان بعد هرضيا)

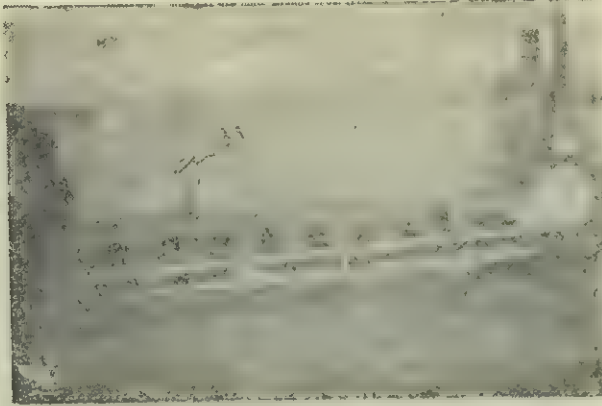
ثانيا - يلاحظ أن يكون الناف قصيرا حتى لا تمر الثيران على الشتلات
المزروعة .

ثالثا - تشغل عمال صفار نشيطون حتى يكون وزنهم خفيفا مع تدريبهم على
العمل بسرعة ودقة في ملاحظة المسافات المطلوبة بين الشتلات في الزراعة .

رابعا - تكون المياه مرتفعة في الأرض بنحو ٥ سم حتى يسهل سير الشتلات
دون أن يلتصق بها الطين وحتى تكون خفيفة ولا تدك الأرض وهذا الماء لازم
للزراعة على أي حال .

خامسا - إذا التصق الطين بالشتالة ينظف من آن لآخر حتى تكون سهلة
الجر وفي وقت الظهر أو في المساء يزال الطين العالق بها بالغسيل حتى لا يجف عليها
فيساعد على التصاق الطين بها فيصعب جرها .

سادسا - يمشى ولد أو ولدان (حسب كبر الشتالة) وراء الشتالة لترقيع
الاماكن الخالية (الجور) التي تركها عمال الشتل ويلاحظ عملهم .
سابعا - يدبر تقليم الشتلات المكافية لتشغيل الشتالة باستمرار دون عطائها .



شكل (٤٤) الشتلة الاخيرة (سنة ٣٥) بدون عمل

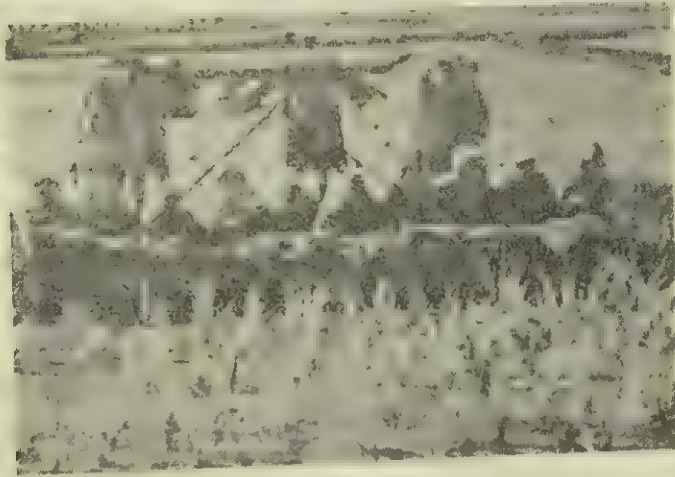
وقد أجرت وزارة الزراعة عدة تجارب بالشتالة في جهات مختلفة لعدة سنين
كان الغرض منها المقارنة بين طريقة البذر المبكر والمتأخر والشتل في ميعاد البذر
المتأخر بالشتالة وكان متوسط نتائجها بالآردب كما يأتي :-

السنة	عدد التجارب	البذر المبكر مع زراعة للشتل	البذر المتأخر يوم الشتل	الشتل يوم البذر المتأخر	طريقة الشتل
١٩٣١	٥	١٠,٧٣	لم يتبع	١٣,٩١	بالشتالة
١٩٣٢	١١	١٥,٨٩	٩,٨٦	١٧,٤٢	"
١٩٣٣	١٥	١٤,٩٧	٧,٧٩	١٥,٨٧	"

ويتبين من ذلك أن محصول الشتل يزيد زيادة بسيطة على محصول البذر المبكر
وتختلف أهمية هذه الزيادة حسب ظروف للزراع واضطرابه لعملية الشتل من عدمه
ولكنه يزيد زيادة كبيرة على البذر المتأخر لدرجة تمرب من الضعف .

وفي سنة ١٩٣٣ أجريت مثل هذه التجربة في ٢٩ جهة بمديرية الدقهلية والغربية
زاد الشتل فيها عن البذر المبكر في ٣١ جهة وقل عنه في ثمانية وكان الشتل متفوقا
على البذور المتأخر بدرجة كبيرة .

ميعاد الشتل : وقد عملت تجارب في سنة ١٩٣٦ وسنة ١٩٣٧ للمقارنة بين الشتل المبكر والمتأخر والبذر المبكر تذكر المتوسط لنتائجها فيما يأتي .



شكل (٤٥) الشتلة الأخيرة (٣٥) أثناء العمل

السنة وعدد الجمات			
يزرع نثرا مبكرا في ١٥ مايو	يزرع شتلا مبكرا في ١٥ مايو	يزرع نثرا متأخرا في ١٥ يونيو	يزرع شتلا متأخرا في ١٥ يونيو
١٥,٩٠	١٨,٠٧	١٠,٥٥	١٧,٤٠
١٣,٧٠	١٦,٦١	٨, ٣	١٥,٧٧
١٥,٠٨	١٧,٥٢	٩,٦٤	١٦,٨١
متوسطة سنة ١٩٣٦ (٥ جمات)			
" " " ١٩٣٧ (٣)			
المتوسط العام لسنتي ١٩٣٦ و ١٩٣٧			

النتيجة : ومن ذلك يتضح أن طريقة الشتل تفوق البذر سواء في الزراعة المبكرة أو المتأخرة . والفرق كبير في الحالة الأخيرة . وأن الشتل المبكر أفضل من المتأخر

ميعاد الشتل ومسافته : في سنة ١٩٣٥ و ١٩٣٦ و ١٩٣٧ أجريت عدة تجارب في جهات مختلفة لمعرفة أنسب المسافات لشتل الارز الصفي مع اختلاف مواعيد الزراعة فاستنتج منها أن أحسن ميعاد للشتل هو أول يونيو ويليه ١٥ مايو ويقل المحصول كلما تأخر عن أوائل يونيو . وفي حالة التأخير كانت المسافات الضيقة ١٥ × ١٥ أفضل بكثير كما يظهر من الجدول الآتي لعام ١٩٣٧ : —

متوسط نتائج تجارب مسافات الشتل في المواعيد المذكورة سنة ١٩٢٧ بالبحيرة
(ياباني ١٥) وبسغا (ديبى)

مسافات الشتل	١٥ مايو	أول يونيه	١٥ يونيه	أول يوليه	١٥ يوليه
١٥ × ١٥ سم	١٨,٤٢	١٩,١١	١٨,١٤	١٠,٦١	١١,١١
٢٠ × ٢٠ سم	١٩,١٩	١٩,٢٨	١٥,٧٤	٨,٦٦	١٠,٠٥
٢٥ × ٢٥ سم	١٧,٢٨	١٩,٤٩	١٥,٣٨	٨,٦١	٨,٦٦
متوسط الميعاد	١٨,٢٩	١٩,٢٩	١٦,٤٢	١٢,٧٨	٩,٩٤

ويمكننا القول على ضوء هذه النتائج أن أفضل ميعاد للشتل في الارز الصيفي لا يتعدى أوائل يونيو وفي حالة التأخير يجب اتباع المسافات الضيقة .

وعما لوحظ أن الشتل المتأخر قليلا في جنوب الدلتا قد يوازى في محصوله المبكر منه في شمال الدلتا لبرودة الجو في المنطقة الأخيرة عند النضج فيمكن للاضطراب التأخير إلى أواخر يونيو في الأولى دون ضرر كبير (نسبيا) لتفادى أزمة المياه .

أما في الزراعة النبيلية فقد وجد أن المشتول من الياباني خصوصا المبكر منه كاللؤلؤ أو ما شابهه كالديبى يفوق الارز السبعيني المزروع بذرا في نفس الميعاد على ألا يتعدى ميعاد الشتل عن ٣٠ يوليو حيث يتوافر الماء مدة الفيضان .

وتؤيد ذلك التجربة التي أجرتها وزارة الزراعة بالقبوم سنة ١٩٣٥ ، وهي وإن كانت فردية إلا أنها تعطى فكرة لا بأس بها في هذا الموضوع ، وقد أهملنا ميعاد ٨ ديسمبر حيث لا يفتقر اتباعه كما أن محصوله لا يستحق الذكر وكانت نتيجتها بالاردب كما يأتي :

الميعاد	٢٠ يوليه (شتلا وبذرا)			١٤ أغسطس (شتلا وبذرا)		
الصنف	ياباني ١٥	ديبى	سبعنى محلى	ياباني ١٥	ديبى	سبعنى محلى
شتلا	١٥,١٧	١٦,٦٧	٠٦,٦٧	١٣	١١,٩٢	٤,٣٨
بذرا	١٢,٢١	١٠,٨٣	١٠,٧٥	٠,٨٨	٠,٨٨	٣,٧٥

وقد زرعت التجربة بمعدل ٦٠ ك. ج. من التقاوى للفدان زرعت في ربع المساحة المشتولة ووجد فيما بعد أنه في الميعاد المتأخر يجب زيادة معدل التقاوى كما لوحظ أن الشتلات المنقولة بعد ٣٥ يوما في السبعيني كاد معظمها يبدأ في حمل الشتابل مما أثر على محصول الشتل ولذا يحسن ألا يزيد عمرها في هذا الصنف عن ٢٥ — ٢٨ يوما .

ويستنتج من هذه التجربة ما يأتي : —

أولا — أعطى العراقى ٦ (دبى) واليابانى المشتولين في ٢٠ يوليو أكبر محصول
ثانيا — أن محصول الشتل لهذين الصنفين في ١٤ أغسطس فاق محصولهما نثرا في ٢٠ يوليو .

ثالثا — محصول الشتل كان دائما أكبر منه في النثر في نفس الميعاد إلا في حالة السبعيني في هذه التجربة (ميعاد ٢٠ يوليو) ويغلب أن يرجع ذلك إلى كبر الشتلات عما يجب .

رابعا — السبعيني نثر أغزر محصولا منه في اليابانى نثرا في الميعاد المتأخر .
خامسا — لوحظ أنه كلما تأخر ميعاد الزراعة طال مكث النبات بالأرض حتى ينضج، ويرجع ذلك إلى عدم ملائمة الجو فقد وجد أن اليابانى المزروع نثرا في ٢٠ يوليو و ١٤ أغسطس نضج بعد ١١٨ ، ١٢٧ يوما بالترتيب ، والسبعيني نضج بعد ٩٣ و ١١٠ بالترتيب — وكذلك اليابانى المزروع بالمشتل في ١٥ يونيو و ١٠ يوليو نضج بعد ١١٩ يوما ، ١٣٨ على التوالي من تاريخ زراعة المشتل .

سادسا — في حالة اليابانى والعراقى ٦ لم تختلف مدة مكث النبات في الأرض إلا يوما أو بعض يوم سواء في حالة النثر أو الشتل (بفرض إضافة مدة مكث الشتلات في المشتل وهي ٣٥ يوما) أما في السبعيني فمكث المشتول أطول مكثا (بإضافة عمر الشتلة) من المزروع نثرا ويحتمل أن يرجع ذلك إلى تأثير شتلته من زيادة تقدمها في النمو عند شتلها .

عدد نباتات الشتل ومبادهما : في سنة ١٩٣٥ أجريت تجربة للمقارنة بين المحصول في حالة اختلاف المسافات وعدد نباتات الشتل في المواعيد المذكورة بالجدول
وسنأ وأدقنا نذكر متوسط نتائجها في الجدول الآتى :

متوسط نتائج تجارب الشتل وميعاده وعدد نباتاته لمحصول الأرض سنة ١٩٣٥

ميعاد الزراعة			١٥ × ١٥ سم			٢٠ × ٢٠ سم			٢٥ × ٢٥ سم		
شتلا	٣ نباتات	نباتين	نبات	٣ نباتات	نباتين	نبات	٣ نباتات	نباتين	نبات	٣ نباتات	نباتين
أول يونيو	٢١,١٧	٢٠,٠٥	١٨,٧٩	١٠,٥٩	١٨,٤٤	١٥,٦٤	١٦,٣٠	١٤,٧٠	١٦,١٩		
٥ ٥١	١٧,٤١	١٧,١٠	١٨,٠٢	١٧,٨٧	١٦,٦٣	٣,٧٥	١٥,١٥	١٢, ١	١١,٦٨		

التعليق: () الشتل في أول يونيو أفضل منه في ٥ يونيو في جميع المسافات

(٢) شتل الثلاث نباتات على العموم أفضل من غيره في جميع المسافات والمواعيد لاسيما المتباعدة منها خصوصا في الميعاد المتأخر (وفي ايطاليا تفضل في الجورة ٣ — ٤ نباتات وكذا في أسبانيا وجاوه)

ولابد من زيادة العدد إلى ٦ في حالة الزراعة المتأخرة في المسافات الواسعة

عدد مرات الشتل : المعتاد أن يشتل الأرض مرة واحدة وقد أجرت الوزارة سنة ١٩٣٦ تجارب عن الشتل مرتين ، فزرع المشتل الأول في ١٨ أبريل ١٩٣٦ ثم شتلت شتلاته في المشتل الثاني بعد ٣٥ يوما ثم اقتلعت وشتلت بعد ذلك في الأرض المعدة للمحصول بعد ثلاثة أسابيع أو أربعة .

وقد وجد مع التخفيض أن الشتل مرتين أفضل من الشتل مرة واحدة من الزراعة نثرا . ويمكن تعليل ذلك أن النباتات تستفيد من الغذاء الموجود بالمشتل الأول وبالمشتل الثاني ثم من الموجود بأرض المحصول هذا بفرض التبيكير في زراعة المشتل الأول .

وربما يمكن تعويض ذلك بالقسميد المناسب والاكتفاء بشتل الأرض مرة واحدة عسى أن يتمكن الزارع من اجراء هذه العملية التي تحتاج إلى عمال كثيرين في وقت اصابة القطن بدودة الورك .

رى الامر المشتل : يجب تغيير الماء باستمرار (يسلسل) عقب الشتل حتى ينحضر لون النبات ، لأن ذلك يساعد على تكوين الجذور في الأرض الجديدة لوجود الهواء في هذا الماء المجدد ، وتستغرق هذه المدة نحو ٧ - ١٠ أيام حسب عمر الشتلة إن كانت صغيرة أو كبيرة حيث يظهر على النباتات في الحالة الثانية علامته الذبول ولكن سرعان ما تنحضر مع استمرار الري وتغيير الماء :

بعد التسميد : يسعد الأرض المشتول بعد اخضرار النباتات في حالة استعمال السماد الكيماوى ويجرى ذلك على دفعتين بالتساوى . الأولى بعد ١٢ يوما من تاريخ الشتل والثانية بعد ١٥ يوما من الأولى ويسندكر السكية فيما بعد أما في حالة السماد البلدى فيوضع بعد الحرثة الأخيرة قبل (التلويط) .

الآن وقد انتهينا من شرح الطرق المختلفة لزراعة الارز ومزايا كل منها يجب أن نبين باختصار الظروف التى تفضل فيها طريقة على أخرى .

١ - طريقة التر : تنبع في حالة الزراعة المبكرة في الأرض القليلة الحشائش أو غير الرجيع .

٢ - طريقة الفسطير : تنبع في حالة الزراعة المبكرة في الأرض الكثيرة الحشائش وفي الرجيع ، ويجب أن توجه العناية لهذه الطريقة وأهميتها في مثل هذه الظروف لأنها لا تزال في مهبها بمصر ، وقد أشار الخبير الايطالى في تقريره بها أنها ووجوب تجربتها والاخذ بها عند اللزوم .

٣ - وطريقة الشتل : تنبع في الأرض الكثيرة الحشائش وفي الرجيع خصوصا في الوقت المتأخر حيث ثبت أن المحصول يزيد كثيرا عن البذر المتأخر .

الرى والصرف : قبل الكلام على رى الارز وصرفه يجب الإشارة إلى ضرورة تطهير المساق والمصارف قبل نزول الماء على الأرض ، ونشير بصفة خاصة إلى تعميق المصارف وتقوية جسورها مع سدها وملئها بالماء قبل نزول الماء لأول مرة بعد الجفاف والتشقق أو اذا كانت جديدة وإلا اهارت جسورها .

وإذا جرى الرى أو الصرف حسب حاجة النبات كان ذلك داعيا لجودة المحصول وغزارته . والنقطة الهامة الواجب مراعاتها في الرى والصرف هي :

(١) يحتاج الارز إلى عناية تامة بالرى والصرف في أول حياته فيبقى الماء مستمرا بالارز مع تجديده أو تزويده يوميا خصوصا في الاراضى المسالحة حيث يحسن فتح فتحات الرى والصرف معا مع حفظ التيار بطيئا حتى لا يجمع الارز لصفه وهذا التجديد ضرورى في مثل هذه الاراضى حتى لا يتركز محلول الاملاح فيعض النبات وهو صغير ، ويكون ارتفاع الماء في هذا الدور من حياة الارز لا يزيد عن ٣ سنتيمترات ويستغرق ذلك نحو ١٠ - ١٠ أيام حسب حرارة الجو حيث

يبدأ النبات في الظهور والاختضار فتبلغ الريشة نحو ٢ - ٣ سم .

(٢) يلاحظ أن نبات الارز في بدء حياته قبل أن يضرب بجذوره في الارض إن كان الماء كثيراً يكون بحجرة الجذرى بسيطاً وريشته كبيرة والعكس بالعكس وهذه حالة فسيولوجية عامة في النباتات المائية . فان وجود الماء في متناولها لا يدعو إلى استطالة الجذور وتعمقها وتحتاج الى كبر الاوراق لتبخير الماء الكثير والعكس بالعكس . فقلة الماء تجعل الجذور تكبر للبحث عن الرطوبة وتضيق الريشة لقلة الماء المتبخر ومن هنا نفهم السر في ضرورة صرف ماء الارض ولو ليلة واحدة لتقوى الجذور وتستطيل وتضرب في الارض فيثبت النبات ويصير بعد رقاذه قائماً لتأدية أعماله الفسيولوجية .

(٣) عندما تظهر الريشة وتستطيل الى نحو ٣ سم يصفى الماء قبل الغروب بنحو ٢ - ٣ ساعات ويبدأ الري في الصباح الباكر قبل اشتداد حرارة الشمس .

(٤) يلاحظ أن تكون التصفية تامة فتعمل مجارى للصرف (الحلاجين) باليد لتصفية البقع المنخفضة . وفي حالة استعمال الفلق ذى العراض يفتح الماء للصرف بأعمق نقطة حتى يصرف بسهولة ، ومن الواجب إجراء ذلك في مساء هذا اليوم حتى يستفيد الارز بجميعه من التصفية أثناء الليل ، لأن بقاء الماء في بعض بقع يجعل النبات محروماً من الهواء وتبقى جذوره ضعيفة فلا يقوم ولا يضرب بجذوره في الارض . والعناية بتسهيل سبل الصرف في أول مرة والارض ظاهرة مكشوفة لصغر النبات تفيد في الصرف المقليل والنبات كبير .

(د) يجب ألا يعلو الماء على النباتات خصوصاً في أطوارها الأولى ، لانه فضلاً عن اختناقها فان الهواء يحدث أمواجاً تقلع النباتات الصغيرة فتطفو على الماء وتجمعها الرياح في اتجاهها إلى البقع المرتفعة وجسور الانساق (المشارع) . فاذا لوحظت هذه الحالة فانه يجب تصفية الماء بسرعة إلى درجة توقف الامواج وكلما كبرت النباتات أمكن علو الماء فقد يصل إلى ١٥ - ٢٠ سنتيمتراً أيام الفيضان . وعلى العموم فعليه لدرجة لا تضر الارز بموق نمو الحشائش حيث يخنقها اصفرها وغمرها بالماء كما ان كثرة التجفيف يساعد على نموها .

(٦) كلما تقدم الارز في النمو أمكن تصفيته كل أربعة أيام ، ولا بأس من تقليل

هذه المدة إذا لوحظ رقاؤه واصفراره ولاخوف من بقاءه جافا من يوم إلى اثنين حسب حالة الجو فان ذلك يساعد على قيام النباتات واخضرارها . وإذا كان الماء قليلا فيمكن تركه يتسرب في المصارف عن طريق الرش بدلا من الصرف السطحي (٧) ويجفف الارز زيادة على ذلك في الاحوال الآتية : —

(١) إذا وجد على الماء زبد (ريم) وهى نباتات طحلبية تملو على سطح الماء فتمنع الهواء عن النباتات حيث تخنق فتظهر عليها علامات الضعف كاصفرار اللون وإيقاف النمو وقد تسود قواعد السيقان من أسفل فى منطقة الماء . وإذا طالت هذه الحالة فقد تتعفن الجذور ويموت النبات ويظهر ذلك فى جفاف حبوبه وكثيرا ما حصلت حالات كهذه شكا منها بعض الزراع بدعوى أنه مرض نشأ من التقاوى وانصح أن السبب هو الريم . وأحسن علاج لذلك هو تقطيع الريم بأرجل الاولاد وأيديهم ثم يصرف الماء بقوه فيدفع معه بعض الريم المنقطع والذي لم يدفن بالارض ، وبعد ذلك ترك الارض لتجفف مدة يومين الى اربعة حسب حالة الجو وقد اقترح استعمال محلول سلفات النحاس فى الري حيث يميت هذه النباتات الطحلبية ويستعمل لذلك قع كبير من الحشب يوضع فيه السلفات ويوضع القمع على فتحة القناة حيث تدوب السلفات فى الماء وهى تجرية لم تخرج بمصر الى حين العمل بصفة عامة مع أهميتها (راجع ذلك فى آفات الارز) .

(ب) فى حالة وجود قوقع حيث يميته الجفاف .

(ج) قبل التسميد كما سيأتى بعد فى التسميد .

(د) إذا كان الارز قوى النمو متأخرا فى استخراج السنابل فيمكن تجفيفه نحو ٤ — ٦ أيام حسب حرارة الجو والاملاح حيث يساعد ذلك على تقطيع الجذور بالنشقق فتضئف النباتات قليلا وتميل الى اخراج السنابل ثم يروى الارز رياخيفا وبعد ثلاثه أيام يغرق كالعتاد وهذا التجفف يميت الريم ويجعل النبات يتحمل كثرة الماء المستمر أثناء تكوين السنابل .

(هـ) ظهور الضعف على النبات لردعه فى أرض ثقيلة جدا أولم تصرف لمدة طويلة أو محروثة وهى رطبة ، فتشرق الارض لغاية اسبوع فى مثل هذه الاحوال .

٨ — تغيير الماء باستمرار إذا سمحت الظروف بفيد كثيرا فى نمو الارز ويزيد

في محصوله لكثرة الهواء في الماء المتجدد ، وبالعكس إذا بقي الماء مدة بدون صرف فانه يصير آسنا قليل الهواء - خصوصا الأكسجين - وأخاليامنه فيضر بالنبات والمحصول كما سبق ولذا فالماء الجارى بالارز ولو قل لمدة كبيرة خير من الراكد ولو كثر لمدة قليلة

٩ - مناوبات الارز عادة تكون أربعة أيام رى (عماله) وأربعة جفاف (بطالة) فتروى الارض في أول يوم ويماد عليها الرى في آخر يوم وقد تمد المصارف لحبس الماء مدة البطالة خصوصا في الايام الاولى من حياة الارز لعدم تحمله الجفاف .

وعند التأكد من ورود المياه تفتح المصارف ويصرف ماء الارض ثم تروى من الماء الجديد وهكذا ، وحفظ الماء مدة البطالة أكثر ما يكون في الاراضى الماخلة لعدم تحملها الجفاف عن غيرها . وغلق المصارف طبعاً أمر متقصد حيث يوقف عملها التى عملت من أجله وهو إزالة الاملاح على الخصوص ولكن الزراع يختارون أخف الضررين (والمضطر يركب الصعب من الامور وهو عالم ركوبه) فهم يتلافون بذلك موت الارز ومتى كبر وتحمل الجفاف وكثرت المياه فلا يعمدون إلى سد المصارف ، وفي حالة المناوبات قد تغسل الارض بماء جديد أول يوم ثم يحبس الماء بالارض وإذا كانت هناك ضرورة لتجفيف الارض فيكون ذلك قبل ورود الماء .

١٠ - عندما تبدأ السنايل في الظهور يجب أن يكون الماء مرتفعاً ومتجدداً ويساعد على ذلك وجود الفيضان فتسلسل المياه حيث تكون فتحة الماء غير مقابلة لفتحة الصرف، حتى تكون هناك فرصة لمرور المياه في جميع الارض ويكون سيرها بطيئاً حتى يرسب الطمي وهو مفيد للارض والارز ولو أن الفائدة بسيطة لأن الطمي دقيق ويحتاج إلى وقت طويل لترسيبه كما في الحياض ، ولذا نجد أن المياه بعد صرفها من أرض الارز حراء (عكرة) .

وتتضح فائدة الطمي من النسبة المئوية (التقريبية) للدواب الهامة التى فيه وهى .

أزوت ١,٦٨ ٪ حمض الفوسفوريك ٢,٢١ ٪ أكسيد البوتاسيوم ١,٦٦ ٪
ثاني أكسيد المنجنيز ١,١٢ ٪ - المغنسيوم ٢,٨٨ ٪ - أكسيد الكالسيوم
٤,٣٥ ٪ حامض الكبريتيك ٣,٣١ ٪ أكسيد الحديد ١١,٤٦ ٪ .

وتقدر الرواسب (الطمي) في ماء النيل مدة الفيضان بنحو ١ - ٢ ٪ .

فن ذلك نرى الفائدة الكبرى من ترسيب أكبر كمية من الطمي مدة الفيضان

ومسألة الماء في هذا الوقت لها فائدة أخرى وهي توفير الهواء للنبات وعدم وجود الريم الذي سبق أن وضعنا أضراره .

١١ - وعندما تبدأ السنابل في تمام النضج حيث تبدأ الأوراق السفلية والسيقان في الاصفرار وكذا تصفر السنابل وتكون الحبوب ممتلئة يوقف الري نهائيا فتجف الحبوب ويستغرق ذلك نحو ١٥ - ٢٠ يوما قبل الحصاد حسب حالة الجو ، وفي هذه الحالة تكون الأرض جافة ومناسبة لعملية الضم والنقل .

١٢ - مواهب الري المناسبة : لقد وجد بالتجارب أن تغيير الماء باستمرار ذو فائدة كبيرة للأرز ، وأن الري مع الصرف يوميا يأتي بأحسن محصول وهذا طبعاً غير متيسر إلا إذا عمل ترتيب خاص لمرور المياه من قطعة لأخرى حيث تكون المياه في حركة مستمرة فتفيد في نمو الأرز مع قلة المستهلك منها كما يحصل في بعض البلدان الأجنبية كالسبانيا وإيطاليا وهذا معقول لاسيما في الأراضي الخالية من الأملاح فإنه فضلاً عن توفير مياه الري والصرف فإن الأغذية النباتية في الأرض لاتضيع كثيراً كما هو الحال الآن . وهذا طبعاً يسهل تنفيذه في الأراضي المختلفة المنسوب كما في الفيوم أو المتقاربة فيه كما في بعض الجهات . وأما المتساوية المنسوب فلا يسبب تيار الماء إلا علو الماء في قسم دون آخر أو إجراء حركة ميكانيكية بآلة رفع بسيطة في آخر مرحلة الماء لترفعه وتعيده إلى مكانه الأول وهذه الطريقة يصح التفكير فيها والعمل بها في الأرض القليلة الخالية من الأملاح خصوصاً في الاوقات التي تقلل بها المياه ، فبدلاً من ركودها بالأرز فإن هذه الحركة تساعد على تحريدها باختلاطها بالهواء فتصير ذات فائدة كبيرة في نمو الأرز — والجدول الآتي يبين نتائج الري والصرف في الأرز بالأراضي الخالية من الأملاح.

متوسط نتائج تجارب رى الارز من سنة ١٩٢٩ - ١٩٣٤ لوزارة الزراعة

سنة ٣١ تجر بتان وسنة ٣٤ تجر بتان	سنة ٣٠ تجر بتان	سنة ٢٩ تجر بتان	المعاملات التالية	أيام الجفاف	أيام الرى
١٣٥٣	١٥٢١	١٦٣٥	حتى نهاية الموسم	٤	٤
		١٠٢٤٨	" " "	٨	٤
		١١٢٨٠	" " "	١٢	٤
١٣٥٩			" " "	٦	٦
١٣٨٨			" " "	٨	٤
		٥٩١	لنهاية يوليو ثم كالمناوبات	٤	٨
		١٥٢٣	٤ رى و ٨ جفاف	٤	٤
		١٤٢٨٠	٨ رى و ١٢ جفاف	٤	٤
	١٥١٧		٤ رى و صرف يوميا	٤	٤
	١٦٨٢		لغاية ١٥ يونيو ثم رى و صرف	٤	٤
			يوميا لغاية يوليو ثم ٤ و ٤		
	١٣٦٨		لغاية ١٥ يونيو ثم ٦,٦ لغاية يوليو	٤	٤
			ثم كالمناوبات		
	١٤٢٥٠		لغاية ١٥ يونيو ثم ٤,٤ لغاية يوليو	٤	٤
			ثم كالمناوبات		
			لغاية يوليو ثم كالمناوبات	٨	٤
			" " "	١٢	٤
	١٤٢٦٩	١٣٦٦	رى و صرف يوميا لغاية يوليو ثم ٤,٤		
	١٥٢٤٠	١٣٦٩	١٥ يونيو ثم ٤,٤ لغاية		
			يوليو ثم رى و صرف يوميا		
١٤٢٩٥	١٥٢٨٣	١٨٢٦٥	رى و صرف يوميا حتى نهاية الموسم		

فيتضح من هذه التجارب كبر المحصول بالرى والصرف المستمر وقلته بطول الجفاف لاصيا فى الايام الاولى من حياة الارز .

ومن المعقول أن نظام الرى لا يتفق ونمو الارز نموا حسنا . فى مدة (العمالة) نروى تماما وقد بصرف ، ولكن مدة الجفاف وهى أربعة أيام قد تطول لسبب ما فيعانى فيها الارز ضرر ركود المياه أو الجفاف ولكن الظاهر أن ٤ رى و ٤

جفاف وهي المناوبة العادية للارز هي أحسن ترتيب يعمل للتوسط بين أماكن تدبير المياه وتوزيعها وما يناسب نمو هذا النبات .

على أن يرى مدة الفيضان يكون مناسباً للأرز لكثرة الماء مما يجعل الزراعة سهلاً تكون مياهها كثيرة تذهب إلى المصارف وبذا قد يصل ما يأخذه فدان الارز نحو ١٠ - ١٢ ألف متر وهو مقدار كبير جداً يمكن الاقتصاد فيه كثيراً دون أن يضر الارز إذا اتبع في ريه ترتيب جريان الماء ولو قليلاً واستغلال المياه الزائدة في أحوال أخرى كالاصلاح أو توسيع مساحة الارز بالشتل في ميعاد متأخر وفي ذلك وفر في مصاريف الصرف العام زيادة في مساحة الاراضي التي تصلح .

واقامت تجربة لرى الارز وتجفيفه لسنة ١٩٤٧ - ١٩٤٨ بالحيزة وسنخا وعجلة موسى وكانت المعاملات والنتائج بالاردب للفدان كما يلي :-

المنف	فترات الري والتجفيف	النسبة المئوية	متوسط محصول الفدان
نباتات اسمر	رى ٤ أيام وتجفيف ٤	١٠٠	١١,٦٩
ياباني ١٥	» » » » »	٩٥	١١,١٠
» لؤلؤ	» » » » »	٩٤	١٠,٩٧
ياباني ٦٥	» » » » »	٨٠	٩,٢٨
» لؤلؤ	» » » » »	٧٨	٩,١١
نباتات اسمر	» » » » »	٦٣	٧,٦٢
نباتات اسمر	» » » » »	٦٣	٧,٣٥
ياباني ١٥	» » » » »	٦١	٧,١١
» لؤلؤ	» » » » »	٥٦	٦,٥٨
نباتات اسمر	» » » » »	٥٤	٦,٣٥
ياباني ١٥	» » » » »	٥٢	٦,١١
نباتات اسمر	» » » » »	٥١	٦,٠٥
ياباني ١٥	» » » » »	٤٨	٥,٥٨
» لؤلؤ	» » » » »	٤٥	٥,٢٧
» لؤلؤ	» » » » »	٤٢	٤,٩١

ومن ذلك يتضح ما يأتي :-

(١) أحسن المعاملات هي رى المحصول ٤ أيام وتجفيف ٤ في الثلاثة أصناف

(٢) يقل المحصول كثيراً كلما طالت فترات التجفيف .

(٣) يظهر أن نباتات اسمر أكثر الاصناف تحملاً لطول فترات التجفيف أما

الياباني لؤلؤ فهو أقلها تحملاً .

١٢ - ارى في مياه الصرف : كلة يستعملها الكثير من الزراع ولا يجرأ معظمهم على قولها لانهم يخشون أن تحط من قدرهم في نظر غيرهم ، وذلك لما يسمع عن المصارف من أنها تجري لمياه مالحة . ولكن الحقيقة غير ذلك ، وليس لنا أن نقدر الأمر بنظائرها وما يقال عنها بل الى دقائقها ونتائجها فياه المصارف بمصر مرت على الأراضي مرة واحدة ، بعضها بالنشع ومعظمها بالصرف السطحي الذي لا يذيب كثيرا من الاملاح . وأكثر ما يحصل ذلك مدة الفيضان حيث تكون نسبة الاملاح بمياه الصرف قليلة جدا فضلا عما تحويه هذه المياه من الطمي الذي لم يترسب لعله مكشها بالأرض وإذا كنا نعيب مياه المصارف لأنها تحتوى على نسبة ضئيلة من الاملاح (طعام) فلا نفسى أنها أذابت أيضا بعضا من الاملاح النافعة (وهى الازونات على الخصوص) وحملتها معها من أراضي خصبة .

وقد حلت مياه المصرف العموى بأدفيئا بمعرفة قسم الكيمياء بوزارة الزراعة في ٢ أغسطس فوجد أنها تحتوى على ٠,١٩٧ ٪ من كلورور الصوديوم وهذا الوقت قبل أن تمتلئ المصارف بمياه الفيضان أو بمياه أخرى وقتما كان الرى لا يزال قليلا ومياه الصرف بها كمية كبيرة من الاملاح . وحلت مياه الصرف العام بكفر الشيخ فوجدت نسبة كلورور الصوديوم بها ٠,٠٥٤ ٪ وذلك في آخر أغسطس حيث يستفاد من مياه الفيضان في الرى فمياه الصرف وبه هذه النسبة الضئيلة يصلح للرى مؤقتا ولازالة الاملاح بالأراضي الملحة . وبذا يمكن الاستفادة منه في الايام التي يتعذر فيها الرى ويخشى على الارز من التلف بالتشريق ، وكذا في المساحات الواسعة المالحة التي على امتداد هذه المصارف الكبيرة ويمكن رباؤها وفي ذلك فائدة أخرى عمومية هى تخفيض منسوب المياه في المصارف وتقليل مصاريف رفعها بالماكينات العمومية . ومن العبث أن نصرف مصاريف كثيرة في رفع هذه المياه الى البحر المالح دون أن نستغلها الى أقصى حد ممكن .

وبما يجب عمله أن نخلل مياه المصارف العامة في نقاط مختلفة ومواعيد متتابعة حتى يكون الزراع على علم بها قبل استعمالها اذا كان هناك ترتيب عام لذلك .

وفكرة استعمال مياه المصارف في رى الارز ليست غريبة فقد شاهدت بعض الزراع — وقد تبيّن لهم قلة الاملاح بها — يستعملونها في رى أرزهم خصوصا في

الافاق التي يشع فيها الماء المدخر ويتأخر ، وصار أرزهم بذلك في حالة جيدة من النمو فهم يتلافون أشد الضررين موت الارز بالجفاف (خصوصا في الارض المالحة) بدلا من الضرر البسيط الذي يتوقعونه من الري بهذه المياه خصوصا وانهم لا يستعملونها باستمرار بل في الاحوال الاضطرابية وقد تخلط بمياه الري العادية أو تستعمل بالتناوب مع المياه العذبة .

زراعة الارز بمروره مصارف : يعتمد الكثير من الزراع الى زراعة الارز في ارض بدون مصارف أو بها مصارف قليلة جدا بالنسبة للمساحة . وهذه الطريقة منتشرة عادة في الاراضي الجيدة أى في غير مناطق الارز ، ويقصد الزراع بذلك أما استغلالها ان كانت خالية من الاملاح أو إصلاحها إن كانت مالحة . وعلى أى حال فهذه الطريقة متقدمة من الوجوه الآتية :-

(١) أن هذه الارض تزرع غالبا بدون مصارف ، وغاية الامر أنها تقسم بواسطة بتون الى أقسام تختلف حسب استوائها ، وبما أن ريهما يكون غزيراً والاراضي المحيطة بها تزرع بالمحاصيل العادية فتكون جافة بين أدوار الري ، بل قد تكون متروكة (شرافي) مدة طويلة قبل الذرة مما يجعل هذه الاراضي المحيطة أشبه بمصارف يتجه اليه ماء النشع حيث يتبخر وتترك بها الاملاح .

وتلافيا لهذا الضرر يجب أن يعمل مصرف (شغال) بجوار ارض الارز ومصرف آخر (بطلال) بجواره يبقى جافا دائما مع تعميق هذه المصارف لقطع النشع - كما أنه يجب ترك مسافة بين زراعة الارز والمحاصيل وأرض الجار بنحو ٤ - ٦ أمتار لعدم الاضرار بها . وهذه القطعة إذا تركت جافة مدة الموسم فانها تنفخ بتزهر الاملاح فيجب ريهما من وقت لآخر حتى تحفظ الاملاح في عمق بعيد عن السطح . والافضل زراعتها أى محصول ولو للواشي كدرة خضراء أو حشيشة السودان أو ريانة أو غيرها وذلك لضرورة ريهما والاستفادة من المحصول دون أن يحتاج أحد من الجيران ، وهذه المصارف ان لم تكن متصلة بمصارف عمومية فلا بأس من رفع مياهها وصرفها بأي طريقة من الارز منعا من تلف الاراضي المجاورة . ويتبع ذلك في الارض الخالية من الاملاح أيضا .

(٢) أن فائدة المصارف ليست قاصرة على إزالة الاملاح من الارض فقط بل تساعد على نفوذ الماء الى باطن الارض حاملا معه المواد الغذائية والهواء اللازم للجذور وغيرها من الكائنات الحية . وأرض الارض كما نعلم عادة طينية متوسطة فاذا لم يكن بها مصارف عميقة على أبعاد ٢ - ٣٠ مترا على الأكثر فانها تكون وسطا غير ملائم لنمو الارض للأسباب المذكورة . فاذا كانت أطراف الحقل تستفيد من النشع البسيط في الاراضي المجاورة ، فان ذلك لا يعادل الرشع بالمصارف ، كما أن داخل الحقل وكثيرا ما يكون بمساحات واسعة تبقى أرضه في طبقاتها المختلفة مشبعة بالماء فتعوق نفوذ الماء الجديد بالارض . واستفادة الارض تماما من الاسمدة والعناصر الغذائية الموجودة بالماء وكذا من الهواء . وتستغنى من ذلك حالة واحدة وهي الري بعد الجفاف والتشقق . على أن الزارع يكون في الغالب حريصا على الماء في هذه المدة لعدم تمتعه بمنابات الارض واضطراره للري أحيانا من الآبار الارتوازية فاذا لم يكن التجفيف اضطراريا فيندر أن يحف الارض .

(٣) قد يوجد الزبد (الريم) في كثير من الأحيان لركود الماء وعدم وجود المصارف فاذا كانت هذه الاراضي تأتي لزراعتها بمحصول جيد فقد يكون ذلك نتيجة جودة الارض فقد يمكنهم الحصول على محصول أكبر بكثير إذا دبروا لها المصارف وعندئذ أنهم إذا لم يستطيعوا الاتصال بمصرف عام وكانت الارض غير مالحة أن يحفروا بالارض مصارف يرفعون ماءها للارض ثانيا حتى يوجدوا بذلك حركة نفوذ الماء بالارض وفرصة اختلاطه بالهواء فتفيد في نمو النبات (كما سبق ذكره) من حيث التغذية وتنفس الجذور .

العمال الموزونة للري والصرف : يمكن لعمالين (رجل وولد) أن يقوموا بـ ٢٠ فدانا في أول نمو الارض لكثرة الري والتصفية (والحاجة ، وغيرها) ثم تزداد هذه المساحة تدريجيا حتى تصل إلى ٤٠ فدانا أو بعناية أخرى يمكن للرجل والولد أن يراقبا ري وصرف (٢٠ + ٤٠) = ٦٠ فدانا في المتوسط طول الموسم ، ففي المصارف يراعى احتساب أجهزتهما وعليهما (تسليك) المصارف مما يعوق سير مائها . أما التطهير والتعميق فيقوم بهما عمال آخرون .

التسميد : كان المتبع عند كثير من الزراع لا سيما في الاراضى الخصبة ألا يسمد الارض بدعوى أن كثرة المياه تزيد كثيرا من الأغذية الذاتية ويجعل السماد غير مجد ولكن ثبت بالتجارب خلاف ذلك حيث أن السماد يوضع عادة في وقت لا يستعمل فيه الماء بكثرة ، وأن المحصول يعود كثيرا بالتسميد الاسباب الآتية .

(١) إنه محصول منهك للارض لأنه من الفصيلة النجيلية وفي حاجة شديدة للاسمدة الآزوتية على الخصوص .

(٢) أن الماء المنصرف من الارض يذهب بكثير من الأغذية الذاتية الآزوتية (على حالة آزوتات) على الخصوص فالتسميد يعوض ذلك للنبات .

(٣) إن الظروف بالارض غير مناسبة لتجهيز الغذاء للنبات تماما لغمرها بالماء مدة نمو الأرز ، ولذا يفضل استعمال الاسمدة الآزوتية المناسبة وقت لزومها .

فالتسميد ضرورى للأرز كالحاصل النجيلية الأخرى وأكثر . والمهم اختيار السماد المناسب بالنسبة لنموه في الماء كما يظهر من النقاط الآتية : —

(١) أن الارض المائي يحتاج الآزوت على حالة نوسادر أو أميدات لغمره بالماء بخلاف الارض الجبلى فيغيد الآزوت على حالة آزوتات أكثر من النوسادر لأنه ينمو في أرض تروى ربا عاديا . فنبات الارض المائي عنده خاصية الاستفادة من النوسادر عن أزوت الآزوتات التي قد تسبب له ضرراً يؤثر على محصوله لأنه معلوم أن النوسادر يثبت في الارض ولا يضيع في مياه الرشح في المصارف كالأزوتات وأنه من المرجح أن يكون امتصاص الارض المائي للآزوت على حال نوسادر ولو أن ذلك يحتاج إلى تجربة كيميائية دقيقة غير أن ذلك ليس بغريب فقد أثبت بعض العلماء أن بعض النباتات تمتص الآزوت على حالة نوسادر .

(ب) هذه الخاصية ربما اكتسبها النبات وحور نفسه لها بسبب نموه في الماء باستمرار .

(ج) ليست الظروف مناسبة تماما للتأزت لعدم توافر الشروط الملائمة للبكتريا الخاصة بهذه العملية . وإذا فرض وحصل التأزت بنسبة بسيطة فان جزءا من أزوت الآزوتات يضيع في مياه الصرف (بالترشيح أو بالصرف السطحي) وجزءاً آخر يمتزج وجزءاً بسيطاً يمتصه النبات .

ويعمل عدم استفادة الارز من الازوتات والضرر الذى يصيبه منها مع كثرة المياه أنها لا تثبت فى الارض بل يذهب جزء عظيم منها فى مياه الصرف رغم مرورها فى باطن الارض بالترشيح وإلى أن جزءاً آخر يختزل للملازمة الظروف لهذه العملية وهى قلة الهواء فى الماء خصوصاً إذا بقي بالارض مدة طويلة دون تغيير بالصرف السطحي كما يحصل بعد التسميد ، فبالاختزال تتحول الازوتات إلى أزوتيت وهى سامة للنبات . والتجربة الآتية عملت بالجيزة سنة ١٩٢٧ - سنة ١٩٢٨ تثبت ذلك بوضوح حيث نجد أن محصول الترات فى السنتين أقل من المحصول غير المسمد سواء فى الحبوب أو القش مما يثبت ضعف النبات . وقد تفيد الازوتات إذا كانت مياه الري قليلة وجففت الارض بعد التسميد من وقت لآخر .

متوسط نتائج تجربة الاسمدة المذكورة لمسقى ١٩٣٧ و ١٩٣٨

٢٠ متر مكعباً بلدى	١٠٦ ترات الجير	٩٠ ك . ج سيتاميد الجير	بدون سماد	
٢٥,٠٨	٢٢,٢٣	١٥,١٨	٢٣,٥٠ (اردب)	حبوب (بالاردب)
٣,٢٩٥	٢,٤٢٦	٢,١٥٠	٢,٨١١ (طن)	قش (باطن)

الاسمدة المناسبة للارز :-

(١) أن السماد البلدى يعد من أحسن الاسمدة للارز لاحتوائه على جميع العناصر اللازمة للنبات ولسهولة تثبيت هذه العناصر ولقلة ذوبانها على الاخص أما بخصوص الازوت الموجود فى مواد العضوية فيحول إلى نواشدر يثبت ويستفيد منه النبات كما سبق . أما تكوين الازوتات فلا يتيسر تماماً لوجود الماء كما سبق - وهو أيضاً يساعد على تفكيك الارض وهذه نقطة هامة للارز . والتجربة السابقة وغيرها تبين أهمية السماد البلدى فى تسميد الارز . ومن الواجب ذكره أن السماد البلدى بتفتيش الجيزة وما شابهها من الهيئات الزراعية بالجيزة يكون عادة به مواد عضوية كثيرة بسبب إضافة كثير منها فى شكل تبن برسيم وغيره كغراش تحت المواشى مع الثرى وكذا يبنى فيه براز المواشى ولذا يكون أغنى فى عناصره (لاسيما الازوت) عن

السماد البلدى لدى صغار الزراع ، لان معظمه من الارض ولا يوجد به إلا قليل من الازوت المتخلف من بول الحيوانات أما البراز فيستعمل فى الوقود (جلة) . ولذا نجد أن نسبة الازوت فى الاخير تتفاوت بين ٢,٠٪ - ٥,٠٪ تقريبا وقليلًا ما يزيد عن ذلك وهى نسبة بسيطة جدا .

ومن المهم أن يكون السماد البلدى خاليا من البقايا الكبيرة للنباتات (العفش) لئلا يساعد ذلك على وجود الريم .

والسماد البلدى يستعمل من مدة بعيدة فى بعض جهات القطر المهمة بزراعة الارز مثل دسوق وفوه ورشيد حيث يسمدون الفدان بمقدار ٢٠ - ٣٠ مترا مكعبا (٢٠٠ - ٣٠٠ غيبط حمار) فيأتى بمحصول جيد .

وهو بهذه المقادير قد ينى بحاجة المساحات البسيطة ولكن يصعب تدبيره للمساحات الواسعة ولذا يستعمل السماد الصناعى سواء فى كل المساحات أو فى جزء منها أو مكملًا للبلدى ، ولا يفوتنا أن الاسمدة العضوية بأنواعها لا تقل أهمية فى تسميد الارز عن السماد البلدى .

(٢) والتسميد بالنباتات الخضراء يفيد أيضا فى تسميد الارض للارز لانها تقرب من السماد البلدى فى خواصها كاحتوائها على الاغذية اللازمة للنبات وتفكيك الارض ، ويكون ذلك بحرق نباتات (تزرع بالارض أو نابتة بها) بمحراث قلاب يدفن سيقانها بالارض ويعرض جذورها للجفاف تأخذ فى التحلل كما أنها لا تترك بقايا بسطح لارض تسبب ريما كما إذا استعمل محراث لا يقلب كالبلدى . وبلى النباتات الخضراء فى الاهمية حرث بقايا المحاصيل بعد حصادها إذا قلبت فى الارض بالحرق . ومن المقترح أن يترك من النباتات عند ضم المحاصيل جزء منها فيفيد الارض فضلا عن نظافة هذه المحاصيل من الطين وهذه المحاصيل كالقمح والشعير والبرسيم والارز وغير ذلك مما يشابهها . ووجود بقايا هذه النبات فى طبقات الارض يساعد على تفكيكها وسهولة نمو الجذور بها ونفوذ الماء والهواء فيها وكل ذلك يفيد نباتات الارز فائدة كبيرة .

كسب بذرة القطن : - أقيمت سبعة وثلاثون تجربة فى السنوات ١٩٤٣ - ٤٤ ، ٤٥ فى تسميد الارز بالكسب وثمانية فى مديريتي الدقهلية والغربية سنة

وكانت المعاملات ومتوسط النتائج بالاردب كما يلي :

٩٤٨ - ٩٤٧

٨٤٥ - ٩٤٣

المعاملة	الزيادة في المائة عن غير المسدد	محصول الفدان	النسبة المئوية
بدون سداد	—	١٤,٦٣	٧٧
٧٥ ك. ج. سلفات نوسادر	٢١	١٦,٥٤	٨٧
١٠٠ + ١٠٠ سوبر فوسفات	٢٩	١٧,٦٣	٩٢
١٥٠ + ١٠٠ سوبر	٣٤	١٧,٩٣	٩٤
١٥٠ + ١٠٠ سوبر	٤١	١٨,٧٤	٩٨
كسب يعادل ٧٥ سلفات نوسادر	٢٠	١٦,١٨	٨٤
١٥٠ + ١٠٠ سوبر	٢٥	١٦,٤٩	٨٦
١٠٠ + ١٠٠ سوبر فوسفات	٣٤	١٧,٦٥	٩٣
١٠٠ + ١٠٠ سوبر فوسفات	٣٦	١٩,٠٦	١٠٠
١٠٠ ك. ج. سوبر فوسفات	١٢	١٦,٢٥	٨٥

ومن تجارب سنة ٤٣ - ٤٥ يتبين أن الكسب يتساوى تقريباً في زيادة محصول الارز مع الكمية المتساوية له من سلفات النوسادر (من حيث كمية الازوت) أى أن الازوت الموجود بالكسب يضاهى الازوت النوسادري في سلفات النوسادر في تسميد الارز

ومن تجارب سنة ٩٤٧ - ٩٤٨ يتبين أن :

(ا) التسميد بمسحوق الكسب بما يكافى ٥٠ ك. ج. سلفات + ١٠٠ سوبر فوسفات يعطى احسن محصول

(ب) الزيادة الناشئة في المحصول عند التسميد بمقدار من سلفات النوسادر يساوى تقريباً الزيادة الناشئة عن التسميد بمقدار يكافئها من الكسب .

(ج) اضافة السوبر وحده أو مع الكسب أو السلفات يعطى في جميع الحالات زيادة يعهد بها

(٤) يمكن استعمال السيتاميد في تسميد الارز لان أزوته ليس على حالة آزوتات فلاخوف من ضياعه . وتختلف الكمية اللازمة للفدان بين ٨٠ و ٢٠٠ كيلو جرام (وتظهر فائدته أكثر مع السوبر فوسفات) .

٥ - سلفات النشادر : هو أحسن سماد آزوتى يستعمل في تسميد الارز لاسيما مع الفوسفات وهو الجارى استعماله الآن ويمكن تسميد الفدان بمقدار ٨٠ - ١٢٠ كيلو جرام حسب قوة الارض والزيادة عن ذلك غير مجدية .

٦ - فوسفات الامونيوم (أموفوس) : جرب هذا السماد سنة ١٩٣١ وسنة ١٩٣٢ في ثلاث جهات مختلفة فكانت نتيجته جيدة . ولا بأس من استعماله لانه يحتوى على الازوت في حالة نشادر ويحتوى على الفوسفات أيضا واستعمل منه ١١٨ كيلو جرام للفدان (صحيفة ٣٤٦) .

٧ - نتر سلفات النشادر : جربت وزارة الزراعة هذا السماد بالارز في تجربة سنة ١٩٣٥ وفي ١٨ تجربة سنة ١٩٣٦ فكانت نتيجته تقل عنها باستعمال سلفات النشادر ويرجع السبب في ذلك غالبا إلى أن الازوت الموجود به ليس جميعه على حالة نشادر كما في سلفات النشادر .

٨ - النترشورك : يمكن استعمالها في تسميد الارز لان جزءاً من أزوتها على حالة نشادر ولكنها لا تعادل سلفات النشادر في الفائدة .

٩ - السماد الفوسفاتى : ولو أن الاراضى المصرية تحتوى على كمية لا بأس بها من الفوسفات المترسب معظمها من مياه النيل مدة الفيضان فقد تبلغ نسبتها ٢ - ٣ في الألف وتصل في بعض الأحيان إلى ٤ ٪ إلا أنه يظهر أن كمية كبيرة تكون غير صالحة مباشرة لغذاء النبات وأن كثيراً من الاراضى تجهد بالحاصيل المتعددة مع قلة كمية السماد البلدى الضرورى إعطاؤها مما يجعل كثيراً من هذه الاراضى تانى بمحصول جيد إذا أضيف السوبر فوسفات علاوة على الأسمدة الازوتية ويظهر أن وجودهما في تسميد محصول واحد يحدث توازناً في نموه وقوته مع سرعة نضجه وجودته . وقد أثبتت التجارب هذه النتيجة في كثير من المحاصيل كالقطن والقمح وغيرهما ومنها الارز .

والجداول الآتية تبين متوسط نتائج تجارب الوزارة

في تسميد الأرض في السنين المذكورة

المتوسط والسنة	بدون سماد	١٥ كيلو سلفات نشادر	١٥٠ كيلو سلفات النشادر + ٢٢٣ سوبر	١١٥ كيلو نيترو سلفات النشادر
متوسط هذه التجربة في سنة ٣٥ في منطقة ٢٦	١٤,٦٤	١٧,٦٥	١٩,٣٦	١٧,١٤
المتوسط سنة ١٩٣٦ (٨ تجربة)	١٤,٣٥	١٧,٥٣	١٨,٥٥	١٩,١٤
المتوسط العام	١٤,٥٢	١٧,٦	١٨,٩٥	١٦,٦٥

سنة ٣٧ (١١ تجربة) بدون سماد		٧٥ كيلو	١٥٠ كيلو	٧٥ كيلو + ١٠٠ سوبر قبل البذر	١٥٠ كيلو + ١٠٠ سوبر قبل البذر	١٠٠ ك سوبر قبل البذر
المتوسط العام		١٣,٥	١٥,٦٣	١٦,٨	١٦,٩٩	١٧,٦٣
						١٥,٧

متوسط نتائج التسميد بسلفات النشادر والسوبر فوسفات سنة ١٩٣٧ و ١٩٤١ بالترتيب

بدون سماد	٧٥ سلفات نشادر	١٥٠ سلفات نشادر	٧٥ سلفات + ١٠٠ سوبر	١٥٠ سلفات + ٢٠٠ سوبر	٧٥ سلفات + ٢٠٠ سوبر	١٠٠ سلفات + ٢٠٠ سوبر	٢٠٠ سوبر
١٢,٩٩	١٤,٣١	١٥,٦٥	١٠,٨٥	١٦,٦٧	١٦,٥٤	١٧,٣٦	١٥,٧٩
١٣,٧٠	١٥,٤٦	١٦,٥٦	١٦,٤٣	١٧,٣٦	١٧,١٦	١٧,٦٦	١٤,٥٣

وقد كررت هذه التجربة ٤٤ مرة من سنة ١٩٤٣ - ١٩٤٥ واستخلص منها أن الأرض يستفيد من السوبر فوسفات على حدة بمعدل ١٠٠ ك. ج. (بنسبة ١١٪) ومن سلفات النوشادر في حالة اضافة ١٥٠٦٧٥ ك. ج. بنسبة ٢٣٪ ٤٠٦٪ على التوالي .

وأن رخص ثمن السوبر فوسفات يشجعنا كثيرا على النصيح باستعماله في معظم المحاصيل . ويمكن استعمال ١٠٠ كيلوجرام في حالة ضعف الأرض وإما كلها بالمحاصيل دون أن تحصل على الكمية اللازمة من السماد البلدى لهذه المحاصيل .

متوسط نتائج تجارب التسميد سنة ١٩٣٢ بالاسمدة المخففة بالجزيرة وسرخا

بدون سماد	٢٠٠ ك. ج. سلفات	٢٠٠ سوبر + ١٥٠ سلفات	٢٠٠ جبس زراعى + ١٥٠ سلفات	١٠٠ فوسفات معدنية مضمونة + ١٥٠ سلفات	١١٠ نثرو سلفات النوشادر	١:٨ امو فوس
١٥,٤٩	١٨,٤٣	١٨,٩٩	١٩,٢٩	٢٠,١٧	١٩,٩٤	١٩,٧٨
	٣ دفعات	٣ دفعات	٣ دفعات	٣ دفعات	٣ دفعات	

وتوجد بعض مواد كيمياوية اتضح أنها ذات فائدة لمحصول الارز وتستحق التجربة فمن هذه المواد ما يأتى :-

(١) سلفات الحديدوز . فقد وجد في اسبانيا كما جاء في تقرير حضرة صاحب المعالى حسين عثمان باشا أن استعمال هذا المركب بعد الشتل بمعدل ٢٥٠ - ٣٠٠ كيلو للهكتار (الهكتار ١٠٠٠٠ مترمربع) في محطة الأبحاث أنتج محصولا كبيرا بلغ نحو عشرة أطنان للهكتار ، في حين أن متوسط المحصول في اسبانيا جميعها نحو

ه طن . ويشترط في الحصول على هذه الفائدة أن تكون الأرض جيرية (ونسبة الجير في إسبانيا ببعض الأراضي نحو ١٥ ٪) وتعمل هذه النتيجة غالبا الى أن الحديد يلزم للنبات لتكوين الكلورفيل ومقاومة الاصفرار (Chlorosis) وأسباب اصفرار الأوراق بالأرز كثيرة مثل ضعف الأرض لقلة السداد وركود المياه . فوجود الحديد في هذه الحالة يسهل على النبات استعماله فيزيد الكلوروفيل ويزداد تكوين النشا وبهذا تكون النتيجة زيادة امتلاء الحبة بالنشا فيكبر المحصول .

وفي إسبانيا تجرى تجارب لاصلاح الأراضي الضعيفة باستعمال هذا المركب ، وطبعما حالتنا تخالف حالهم من جهة تركيب الأرض وأصل تكوينها ووجود الاملاح (ملح الطعام) بها بكثرة واحتوائها على الحديد من الصخور التي يتكون منها الطمي .

وقد جربت هذه المادة في تسميد الارز بالجيزة بمقادير مختلفة مع استعمال الجبس وبدونه سنة ١٩٣١ و ١٩٣٢ فوجد أن فائدة كبريتات الحديدوز واضحة جدا عند إضافة الجبس معها كما يتضح من الجدول الآتي :-

سنة ١٩٣٢					سنة ١٩٣١				
بدون سماد	كج ٢٥	كج ٥٠	كج ١٥٠	بدون سماد	كج ٢٥	كج ٥٠	كج ١٥٠	بدون سماد	كج ٢٥
١٤,٤٦	٨ .	١٦,٤٥	١٣,٩٥	١٢,٨	٨,٨٠	٨,٧٣	٨,٦٦	٨,٤٧	٩,٨٦
نفس المعاملة + ١/٢ طن جبس زراعي للفدان									
١٩,٢١	٢١,٤٥	٢٠,٧٠	١٥,٦٠	١٥,١٠	١١,٣٥	٩,٦٣	٨,٧٦	١١,٤٧	١٣,٨٦

وقد وجد في إسبانيا أيضا كما جاء بالنقرير المذكور أن المغنسيوم له فائدة في زيادة محصول الأرز ، حيث وجد في أحد حقول إكثار الحكومة الذي يروى بمياه دافئة بها نسبة من المغنسيوم أن المحصول وصل الى عشرة أطنان للهكتار وهذه نتيجة تستلفت النظر وتستحق عمل تجارب في أراضي مختلفة التربة سيما من جهة التركيب الكيماوي .

(ج) جاء في التقرير أيضا أنه وجد في اليابان أن استعمال كميات بسيطة من سلفات النحاس مع بعض الأسمدة أنتج محصولا كبيرا وهذه أيضا تحتاج الى

تجربة مع النظر لتحليل الارض . على أننا نعلم أن سلفات المحاس في مياه الري تقيد في أبادة الريم (النباتات الطحلبية التي تسبب اختناق النباتات) فقد تكون نتيجة استعماله بهذه الطريقة ليست سمادية خصوصا وأن الكبريت وهو من العناصر اللازمة للنبات موجودة بالارض ويعطى بكمية كبيرة ربما تزيد عن حاجة النبات في سلفات النشادر .

(د) الجبس الزراعى له بعض الفائدة في حصول الارز وربما كان ذلك راجع إلى تسهيل الصرف وتفكيك التربة لاسيما في الاراضي الثقيلة أو القلوية ولذا يختلف تأثيره حسب طبيعة الارض . وقد يكون وجود الحديد بنسب مختلفة في الارض له علاقة بفائدته . والجدول الآتي يبين ذلك وهو مستخلص من تجربة أصناف من الاسمدة

الرموز والمعاملات	الجميزة	سخا	المتوسط بالارزب
بدون جبس	٢٠,٦٢	١٣,١٨	١٦,٠٩
٢٥٠ كج جبس زراعى قبل الزرع	٢١,١٨	١٦,٧١	١٨,٩٤

مبعاد التسمير : (١) يوضع السماد البلدى والسيناميد بعد الحرث والتقصيب وقبل التلويط إذ لا خوف من وضع الاسمدة غير الذائبة قبل الزراعة لان الارض المصرية التي تررع أرزا عادة ثقيلة كثيرا أو قليلا وهذه تثبت هذه الاسمدة وتحفظها لاستعمالها بواسطة النباتات بعد تحللها في الارض مدة ، زد على ذلك أن السيناميد لا يصح وضعه على النبات مباشرة حيث يؤثر عليه تأثيرا ضارا (بحرقه) .

(٢) والسوبر فوسفات يوضع بعد التلويط وقبل الزراعة أو قبل الري .

(٣) أما سلفات النشادر فقد يوضع جزء منها لا يتعدى الربع مخلوطا بالسوبر فوسفات بعد التلويط وقبل الزراعة ، ولكن ينحشى عليها من الضياع في الصرف السطحي بالذوبان أو يستهلك منه جزء كبير بواسطة الحشائش لاسيما إذا كانت الارض كثيرة الحشائش ولذا يفضل وضعها (إن كانت كثيرة) على دفعتين متساويتين الاولى بعد عشرين يوما من الزراعة والثانية بعد نقاوة الحشائش مع العناية بالبقع الضعيفة في هذه الدفعة . وإن كانت قليلة توزع على الارض بعد نقاوة الحشائش أى بعد ٣٠ - ٣٥ يوما من الزراعة ، وفي هذا الوقت يكون

النبات مستعدا لامتناصها وكذا يتحمل النبات تجفيف الأرض قبل التسميد ،
ولابد أن من ترك جزء بسيط (نحو الربع) تسمد به البقع الضعيفة بعد عشرة أيام
من الأولى وبذا يصير نمو المحصول متناسقا .

مواهب تسميد الأرض : وقد أقيمت ١٦ تجربة على ذلك في السنوات ١٤٣ ،
١٤٤ ، ١٤٥ كانت معاملاتها . ونتائجها كما يأتي :

المعاملة	الزيادة في المائة عن غير السماد
بدون سماد	-
١٠٠ ك . ج سلفات فوسفات عند الزراعة	١٥
» » » بعد ثلاثة أسابيع من الزراعة	١٦
» » » بعد ستة أسابيع من الزراعة	٢٢
» » » ١٠٠ سويفوسفات عند الزراعة	٢٤
» » » ١٠٠ سويفوسفات بعد ثلاثة أسابيع من الزراعة	٢٩
» » » ١٠٠ سويفوسفات » ستة » »	٢٣
» » » ١٠٠ سويفوسفات عند الزراعة	١٠

ومن ذلك يتضح أن أحسن ميعاد لوضع السماد السلفات هو بعد الزراعة بثلاثة
أسابيع مع الفوسفات وذلك بعد صرف الماء ثم الري بعد ذلك .

ملاحظة : ربما تكون الأفضل المتوسط بين ٦٦٣ أسابيع عقب نقاوة الحشائش

التجفيف قبل التسميد : تجفف الأرض قبل التسميد لمدة يومين أو ثلاثة حسب
حالة النبات والجو . ومتى بدأت في التشقق تشققا خفيفا ولو أنها رطبة ينثر السماد
بعد تطاير الندى ثم تروى وفوائد تجفيف الأرض قبل التسميد : -

(١) أن السماد يسقط في الشقوق سواء بالنثر أو بعد الري حيث يذوبه الماء
ويقترب إلى الجذور عن طريق الشقوق (وهي غير عميقة) .

(٢) إذا بذر في الماء لا يكون هناك فرصة سريعة لتسربه إلى باطن الأرض
ليصل إلى الجذور خصوصا إذا كانت المصارف مسدودة أو معدومة .

(٣) إن الماء لا يهرف سطوحيا بعد التسميد بمدة تبلغ نحو ٢٥ يوما لجفاف
الأرض يساعد على إعدام الريم ونهوية النباتات حتى تتحمل حبس الماء هذه المدة

ومن الواجب عدم صرف الماء سطحيا هذه المدة خوفا من ضياع السماد (وهو قابل للذوبان) دون ان يستفيد منه النباتات . وإنما يكون الصرف بالترشيح في المصارف حتى يمر الماء محملا بالسماد في باطن الأرض حيث تمتصه الجذور .

وقد ثبت صحة ذلك في تجربة بسيطة باستعمال السماد البلدى بمعدل ٧,٥ متر للفدان في قطعة صرف ماؤها سطحيا وفي قطعة أخرى صرف بالترشيح فكان المحصول جيدا في الاثنين ولكنه كان أكثر في الحالة الأخيرة مما أثبت أن هذه النظرية صحيحة عمليا وعليها ، وعادة لا يبقى الماء بالأرض طول هذه المدة بحكم المناوبات بل يجف ولو يوما واحدا في آخر مدة الجفاف (الاربعة البطالة) لاسيما إذا كانت المصارف مفتوحة حيث ترشح فيها المياه من الأرض ، وهذا التجهيف يساعد على تهوية النباتات وجذورها .

توزيع السماد ، ومن المهم توزيع السماد توزيعا منتظما بتقريب المسافة بين البذارين مع خفة البذر حيث لوحظ أن السماد يكون غزيرا عادة في خط سير العامل فتقوى نباتاته كثيرا وترقد حيث تلتج حبوبا ضامرة في حين أن المسافات بين العمال يكون سمادها خفيفا فتتجج نباتات ضعيفة في كلتا الحالتين تكون النتيجة سيئة ولذا يحسن توزيع السماد على دفع تلافيا لهذا الضرر .

الحشائش ومقارعتها : تتكثر الحشائش عادة في الأرض المزروعة بطريقة البذر لأنها تنمو مع الأرض وهو صغير فلا يتغلب عليها ومن دواعي كثرتها ما يأتي : —
(١) توالى زراعة الأرض في الأرض الواحدة لكثرة بذور الحشائش المنساقطة منها سنويا .

(٢) كثرة تجفيف الأرض أو انخفاض المياه بالأرض كثيرا حيث يعطى الفرصة للحشائش الصغيرة النامية للتمتع بالهواء واستمرار نموها بعكس علو الماء على الحشائش وقتما يكون الأرض أكبر منها . وبذا تختنق الحشائش الصغيرة وتموت دون الأرض .

(١) قد توجد تقاومها في الأرض وأكثر ما توجد عادة هي بذور الدنمية . وأفضل طريقة لمقاومة الحشائش خصوصا في الأرض التي تتكرر فيها زراعة الأرض (الرجيع) أو المعروف عنها أنها كثيرة الحشائش أن تنقع فيها طريقة الزراعة بما كيفة القسطير والتخطيط أو طريقة الشتل .

نقاوة الحشائش : يجب التمييز بنقاوة الحشائش على قدر الامكان عندما يسهل تمييزها عن الارز وتقطع جذورها دون أن يضر الارز اقتلاعها أو الدرس أي بعد ٣٠ - ٣٥ يوما حيث لا يقل الثبات عن ١٥ سم طولاً ويلاحظ ما يأتي :

(١) تكون الارض مغمورة بالماء حتى يسهل اقتلاع النباتات دون أن يعلق بها طين أو تقتلع معها نباتات عديدة من الارز .

(٢) تجرى العملية باليد أو بواسطة مناجل خاصة صغيرة ومنفرجة . ويجب اقتلاع النباتات بجذورها حتى لا تعود للنمو مرة أخرى ولذا يحسن تشغيل عمال كبار مدربين ويفضل استعمال المناجل في حالة الحشائش الكبيرة حيث يصعب اقتلاعها بجذورها ، ويجب تمرين العمال على استعمالها حتى لا تقطع الحشائش دون استئصال جذورها .

(٣) تختلف عدد مرات النقاوة من مرة إلى ثلاثة حسب مكث المحصول بالارض وحالة الحشائش . ففي الصيف تكون مرتين أو ثلاثة وفي النيلي مرة أو مرتين وتبلغ الفترة بين المرة والثانية نحو ٢٠ يوما . ومن الواجب الانتهاء من النقاوة قبل ظهور السنابل حيث لا يصح مرور عمال بعد ذلك خوفاً من تكسير الارز فيجف المسكور منه ويتلف . وإذا كان هناك اضطراب للنقاوة المتأخرة فيكون ذلك مع الحذر في سير العمال ويحتاج القدان لنقاوة الحشائش منه إلى نحو ٢٥ - ٣٠ ولذا مدة الموسم حسب حالة الحشائش إن كانت بسيطة أو متوسطة وقد يزيد هذا العدد كثيراً في بعض الأراضي فيصل إلى ٩٠ ولذا أو أكثر .

وهذه العملية تكون عادة أيام اصابة القطن بدودة الورق فيستخدم العمال في مقاومتها تاركين الارز بدون نقاوة فتضره الحشائش ضرراً بالغاً . فيجب الاهتمام بالعملتين على قدر الامكان في آن واحد مع العلم بأن الاسراع في نقاوة الحشائش من الارز في الوقت المناسب يدفع عنه ضرراً كبيراً ينتج من تفرعها وتآصل جذورها في الارض واستهلاك كثير من الغذاء . وفي النقاوة المتأخرة يقلع بعض الارز مع الحشائش الكثيرة فتخلو (زيادة عن البقع المشغولة بالحشائش) بقع لو شتلت كان الشتل متأخراً لا يجود محصوله أو لا يتناسب مع المحصول الاصلى . وفي النقاوة المبكرة المنتظمة يكون عدد الانقار في التقيمة الاخيرة أقل بكثير من الاولى والثانية .

والحنائس الهامة بالارز هي :

الدينية *Panicum cras galli* وقد سبق أن بينا ضررها في الارز المعد للتقاوى أو للتبييض لأن تقاويها تبقى في الارز بعد الدرس بخلاف تقاوى الحشائش الاخرى . ولذا يجب العناية في التخلص منها في كل الظروف سواء في حالة تقاوى أو نباتات في أدوارها المختلفة وهي سهلة التمييز عن نبات الارز فتراها أقوى نموا منه وفروعها وأوراقها ليست قائمة كالارز بل تميل إلى الخارج قليلا ولون الاوراق ولو أنه أخضر إلا أنه يظهر (على بعد) في أشعة الشمس في الصباح وبعد الظهر أفتح من لون الارز وربما يكون ذلك لرقه أوراقها ، أما الورقة فلساء والضلع الوسطى لها بارز للخارج وعريض ولونه فاتح ، وهي تختلف عن ورقة الارز في هذه النقط والسنايل تختلف عن بعضها كثيرا حيث تكون في الدينية مستديرة مندمجة الحبوب كثيرا . وفي أغلب الاحيان نجد نباتاتها أعلى من نبات الارز لاسيما في أواخر حياتهما .

فيجب نقاوتها في كل دور من أدوار حياتها مع اقتلاعها بجذورها إذ كثيرا ما تظهر في الارز قرب النضج نتيجة قرطها وقت النقاوة أو اهمالها في هذه العملية ففي مثل هذا الوقت يصعب نقاوتها خوفا على الارز من التسكير وعلى السنايل من السقوط في الماء ولذا يحسن تركها لوقت الضم فيلزم كل عامل بنقاوتها أثناء هذه العملية أو بعدها . فلا تسلم منهم المقطوعية إلا بعد نقاوتها (وبأخذونها لمواشيم تشجيمها لهم) . ومع ذلك فقد يوجد في الحزم قليل منها فيجب تخصيص ولد أو اثنين لنقاوتها بالجرن أثناء الدرس .

ومن المهم ملاحظة تنفيذ كل ذلك بالدقة للتخلص منها تماما كما سبق ولا يصح الارتركان على غربلتها من التقاوى (الارز والشعير) حيث تفرز معها كمية كبيرة الارز الصغير والخفيف فتصير درجة ثانية وثالثة ذات قيمة تجارية منخفضة فضلا عن بقاء كمية من بزور الدينية في الدرجة الأولى فتقلل من قيمتها سواء استعملت للتقاوى أو للتبييض .

العجيرة *Cyperus Difformis* : وهي من الفصيلة السبراسية فهي أشبه بالسيار ولكنها قصيرة ورخوة وأوراقها أقل ميلا منها في السيار . ويتفاوت طولها وهي

كاملة النمو من ٤٠ إلى ٦٠ ، وتتكاثر بالزور أولا ثم يستمر نموها بواسطة السيقان الأرضية فتعطي فروعا عديدة ، ولذا يجب اقتلاعها بجذورها وهي غير متعمقة كثيرا ، وبزورها صغيرة جدا . ولذا إذا وجد نباتها في الأرض وقت الدراس فإن الغرايل والمرارح تفصل معظم بذورها من الحبوب بسهولة وهي كثيرة جدا والظاهر أن سقوطها بالأرض وقت النقاوة أو الضم أو رجوعها إلى الأرض عن طريق السماد أو تلوث الحبوب بها لصغرها أهم أسباب ظهور نباتاتها بالأرض ثانيا . ونظرا لأن مبدأ تكاثرها بالزور فإن الجفاف بعد الري طبعا أكبر مساعد على ظهورها واستمرار نموها . لأن الفرق يسبب موتها وهي صغيرة كما سبق . ومن المهم اقتلاعها بجذورها قبل ازهارها ،

السعر : *Cyperus rotundus* من الفصيلة السبراسية أيضا ويختلف عن العجيرة في أنه أقصر منها فيبلغ (١٥ - ٣٠ سم) وأوراقه أكثر خضرة وأكثر ميلا للخارج ، والخال الزهري أصلب عما في العجيرة ولاكنه أرفع منه وله ساق أرضية كروية تقريبا يتكاثر بها ، ولذا يجب حرثها جيدا في الصيف أو نقاوتها وحرقتها قبل الزراعة حتى يقل ظهوره بعد ذلك على قدر الامكان .

الخطئة أو الردبادة : تتبع الفصيلة النجيلية وهي تشبه النجيل غير انها تختلف عنه في أن سوقها الأرضية تكون ممتدة قرب السطح وتنتشر انتشاراً مريعا حتى تملأ البقعة النامية بها وتشابك في بعضها ويظهر ذلك عند التقاوى ولذا سميت خيطية أو دوبارة . وهي تحتل البقعة التي تنمو بها فتعوق نمو الأرض أو تنبت في هذه الحالة يجب نزوعها بسوقها الأرضية بواسطة المناجل وإن كانت كثيرة فيمكن نزوعها (بالفؤوس) الصغيرة ثم يشتل الأرض مكانها بعد إخراجها من الأرض وأفضل من ذلك حرثها ونقاوتها أو حرثها مدة الشراق في الصيف وهي أسهل في المقاومة بالحرث من النجيل لأنها سطحية .

النجيل : *Gydon dactylon* وهو من الفصيلة النجيلية كالخطئة ويختلف عنها في تعمق سوقه الأرضية التي يتكاثر بها عادة وقد يتكاثر بالبذور .

وأحسن طريقة لإعدامه حرث الأرض مدة الشراق حرثا عميقا متكررا بحيث يترك بين الحرثة والاخرى مدة يعرض فيها لحرارة الشمس المحرقة ويحسن نقاوته (نقاوته وحرقة) ومن الواجب أيضا عند حرث أى محصول أن تنقى السيقان

الارضية باليد وتحرق، وإذا وجد بالارز فيجب استئصاله من عمق بعيد وإبعاده عن الحقل .

الحبنة : *Phragmitis Communis* من الفصيلة النجيلية أيضا وتتكاثر بالريزومات الارضية المتعمقة وأكثر ما تنمو بالجسور وتمتد إلى الارض ولها ساق تختلف في الطول ، فقد تصل إلى أكثر من ١,٥ مترا وأوراقها مستدقة في طرفها (طرفها شوكي) ويجب حرث الارض حرثا عميقا ونقاوة الريزومات وإعدامها بالحرق .

السيفور : *Andropogon annulatus* : وهو عشب معمر يتكاثر بالبذور وسوقه الارضية ولذا يجب نزع جذوره قبل تكوين بذوره مع إبعاده عن الحقل

السحار المر *Juncus Acutus*
ويعالج باقتلاعه وإبادة سوقه الارضية بالحرث وجمعها وحرقها .

الحظا : *Imperata cylindrica*
وتعالج بحرقها بعد اقتلاعها بالحرث العميق قبل إزهارها .

ويستعمل معظم هذه الحشائش في تغذية المواشي إن كانت طويلة لاسيما الدنيبة والمعجيرة والسيفور وذلك بعد قرط جذورها ويجب أن تكون جافة حتى لا تكون لها رائحة تعافها المواشي (ذفرة) .

الحف والترقيع : مهما نظم البذر وعلى به فلا بد من وجود بقع كثيفة تصفر نباتاتها وتضعف بزراعتها ، وأخرى خفيفة (متباعدة النباتات) لاتأني بمحصول جيد لحفها ، فيجب خف النباتات في البقع الأولى وترقيعها في الثانية وشتل الزائد في أرض أخرى ، أو اخراجه خارج الحقل ، وبذا ينحضر الارز ويقوى نموه .

وتجرى هذه العملية حينما يصل طول النبات حوالى ٢٠ سم أى بعد النقاوة الأولى (وعمره ثلاثون يوما تقريبا) وذلك في الصيف أما في الارز النيل فتجرى وعمره (٢٥ يوما) إن كان مبكراً وترك في المتأخر ولذا يجب الاعتناء بالبذر .

وعلى العموم كلما بكر هذه العملية كلما تسرع الجذور في تأصلها بالارض وتستمر الشتلة في النمو دون أن يذبل ورقها كثيراً أو تكثر خلفتها ويتقارب نبات الشتل مع نبات البذرة فينتظم نمو المحصول .

وبعد قلع الشتلة تغسل جذورها وتحزم حزمًا صغيرة توزع في البقع الخفيفة وتزرع كما سبق في عملية الشتل .

ونحتاج هذه العملية إلى ٤ - ٥ أولاد للفدان في اليوم حسب حالة الأرض .
ومن النادر أن يرقع الأرض بالحبوب إلا إذا أخفقت الحبوب المزروعة في الانبات أو أثر على نباتاتها القوقع أو غيره بحالة سيئة .

درس الأرض : (التدويس) قد يكون الأرض ضعيفا أصفر اللون مع أنه غير كثيف ، ففي هذه الحالة يفيد التدويس بكثرة مرور العمال فيه سواء أثناء نقاوة الحشائش أو الأعمال الأخرى أو بمرورهم خصيصا لذلك ، ويمكن أيضا سحب عدة عجول في هذه البقع الصفراء حيث تخضر نباتاتها وتقوى بعد هذه العملية ، ويمكن تحليل هذه النتيجة بأن الجذور السطحية التي على سطح الأرض تدفن فيها الأرض فتقوى النباتات ، وأن العمال أو المواشي بمرورها تساعد على خلط الماء بالهواء والوصول به إلى الجذور مع تقطيع الريم إن وجد ودفعه في الأرض فينحل بها وقد وضعت تصميما لآلة خاصة من خشب الأشجار ونجرها ماشية لتعمل هذه العملية على نطاق واسع فلا تكلف كثيرا .

فرط الأرض : إذا وجد أن بعض البقع نباتاتها قوية جدا وخضراء داكنة كما يحصل ذلك في البقع الغزيرة السماد أو مكان أكوام السماد أو براز المواشي فيحسن في هذه الحالة قطع أطراف هذه النباتات إلى مستوى النباتات المجاورة وذلك حينما يبلغ طولها ٣٠ سم أي قبل تكوين العقل وبذلك لا تعمل النباتات كثيرا وتميل فيما بعد في الماء ، ويمكن إعطاء الأرض المقروط للمواشي على شرط عدم بله بالماء حتى لاتعافه (زفر) .

تربيط الأرض : بعض البقع تقوى نباتاتها فتميل إلى الأرض خصوصا قرب فضجها أو قبل ذلك بقليل ، ففي الحالة الأولى تتلف الحبوب بالانبات في الماء وفي الحالة الثانية لا يتكامل نمو الحبوب فالضرر واقع في الحالتين وأحسن طريقة لتلافي ذلك هي تربيط الأرض في حزم من أسفل السنابل أي في الثلث الأعلى من الساق وبذا تساعد النباتات حتى الحصاد .

بذر البرسيم في الارز : يقوم بعض الزراع بزراعة البرسيم في الارز تحريشا أو مستديما ، وذلك قبل ضمه أو عقب آخر رية للارز ، ولا بأس من اجراء ذلك إذا كان الوقت متأخرا وكان الارز خفيفا وأصيرا حتى يسمح للبرسيم بالمتبع بالهواء والشمس ، أما إذا كان الارز كشيما وطويلا فإن البرسيم فضلا عن ضياع كثير من تقاويه في أعماق الأوراق ينمو ضعيفا فتكون ساقه رفيعة بيضاء اللون طويلة شأن كل نبات ينمو في الظل . ومنى تعرض للجو بعد الحصاد يموت الكثير منه علاوة على ما يقتله دوس العمال في الضم والنقل خصوصا إذا كانت الأرض رطبة ، لأنه في مثل هذه الأحوال يحصد الارز والأرض بها قليل من الرطوبة خوفا على البرسيم من الموت بالتشريق والتشقق (يطير) فزراعة البرسيم والارز قائم تحتاج إلى ترقيع كثير قد يصل إلى إعادة الزراعة ولذا يحسن (في الوقت المبكر) تأجيل بذره إلى بعد ضم الارز حيث تكون الأرض جافة ومتشققة فالرى لزراعة البرسيم يساعد على نف كسكها ، كما أن البرسيم يتمتع بالهواء والشمس فينمو نموا حسنا ولا يحتاج إلى ترقيع كثير .

نضج الارز ومصادره : لا يصبح حصاد الارز والأرض بها ماء أو رطبة لأن ذلك يسبب بل الارز وتلويثه بالطين عند الحصاد وقد يرد قبل الحصاد لضف ساقه بالنضج فتبتل الحبوب وتثبت أو تصفر من الرطوبة .

لذا يجب إيقاف الري وتصفية المياه عند ابتداء اصفرار الأوراق والساق والحبوب ويكون ذلك قبل الحصاد بنحو ١٥ يوما ، وبذا لا يكون هناك خوف على تبلل الارز أو تلويثه كما يسهل إجراء عمليتي الضم والنقل في الجفاف .

ويحسن ضم المحصول قبل تمام جفافه بنحو أربعة أيام دون ضرر فإن الحبوب تستمر في النضج ويلاحظ عدم وجود حبوب غير تامة النضج حيث تكون خضراء اللون بعد قطع النباتات وذلك في المدة بين الضم والنقل ، أما إذا ضم بعد جفافه فإنه بعد هذه المدة ينفرط كثيرا في العماليات المختلفة كالضم والتجريم والنقل ، وأكثر ما يلاحظ ذلك في الاصناف التي يسهل تفريطها كاليا بائي (والواو على الخصوص) السميني بخلاف الفينو فإنه لا ينفرط بسرعة كغيره .

ومن علامات النضج اصفرار الساق والأوراق وانكماشها قليلا واصفرار السنابل تماما وبده ميلها وتصلب الحبة .

ويحصد الرجل ويربط نحو ٣,٥ قيراط في طريقة الشر وفي المحصول الغزير القوى ونحو ٤ قيراط في طريقة الشتل وفي المحصول الخفيف .

والضم على العموم من العمليات التي يجب اجراؤها بكل دقة مع مراعاة النقط الهامة وإلا تلف جزء من المحصول وانخفضت درجته بسبب العيوب التجارية التي تلحق بالارز ، وهذه النقط هي : —

(١) يضم المحصول والارض جافة كاسبق .

(٢) يكون الحصاد مرتفعاً عن الارض كثيراً فيترك من الساق نحو ٢٠ سنتيمتراً . وبذلك لا يتعلق به طين أو ريم أخضر ، وكلاهما بعد الدراس يلوثان الارز ويقللان من نظافته ويساعدان على ترطيب الحبوب واصفرارها بعد التبييض ومن الواجب التدقيق في استلام الارز المحصود من العمال بحيث لا يكون بالساق طين أو ريم ولو أدى ذلك إلى عقابهم حتى لا يتهارنوا في هذه العملية .

وبلغت هذه النقطة من الاهمية لدرجة أنه في بعض البلاد المهمة بزراعة الارز كاسبانيا يحصد الزراع الارز بربطه حزمًا (من أعلى) قطرها ٣٠ سم ثم يقطعون الثلث الاعلى بالسنابل ويضعونه على الجزء الاسفل حتى يجف ، ويتلافون بذلك وجود طين أو ريم في الجزء الذي سيدرس مع عدم اتصاله بالارض فلا تصيبه الرطوبة ، كما أنه إذا سقطت أمطار فانها تترشح لاسفل دون أن تضر هذا الجزء المقطوع ، وهذه العملية مضاعفة قديرها الفلاح المصري صعبة التنفيذ ، لكن هذه الصعوبة تزول وتصبح لا قيمة لها إذا نظرنا إلى نتائجها من حيث رفع رتبة الارز وتقليل مصاريف الدراس والنقل مما يعرض ذلك كثير أو يزيد لأنه بتكرار عملية الضم يحتاج الفدان إلى ٤ رجال آخرين بمبلغ ١٢ قرشا وهذه هي الزيادة المتوقعة لأن الضم في هذه الحالة يمكن عمله بسيف أو غيره لا يحتاج إلى تربيط ، فاذا فرضنا أن الفدان يأتي بمحصول ١٦ أردبا في المتوسط وكان فرق ثمن الاردب قرشين فقط كان المكسب ٢٢ قرشا للفدان مع العلم بأن الارز المحتوي على حبوب مرطوبة ربما يقل عن قيمته الحالية منها بنحو ١٠ قروش أو أكثر فيكون فرق الثمن ١٦٠ قرش في الفدان مع رواج الارز في التجارة وتحسين سمعته في الخارج ، ومن جهة الدراس فانه في الحالة الاولى أي في الضم المعتاد تدرس الماكينة قشا طويلا لاستخراج الحبوب بينما في

الحالة الثانية تدرس ثلث القش وهو عادة رفيع قليل الورق ، فن المؤكد أن ما تدرسه الماكينة في الحالة الأخيرة قد يزيد عن الضعف فضلا عن أنه لا تفقد حبوب كثيرة في القش لقلته .

فلو فرضنا أن ماكينة تدرس نحو ٨٠ أردبا في اليوم أى محصول خمسة أفدنة وتصرف نحو ١٨٠ قرشا أو بعبارة أخرى بتكاف الفدان نحو ٣٦ قرشا فتبلغ تكاليف الاربب نحو ٢٢,٥ مليا في حالة القش الطويل، فان هذه الماكينة في حالة ضم ثلث الساق والسنبال تدرس نحو ١٦٠ أردبا (محصول عشرة أفدنة) في اليوم

ولازيد في المصاريف عن الحالة الاولى إلا ثلاثة الجال للمساعدة في وزن الحبوب الناتجة ، أى مصاريف الماكينة في اليوم تبلغ نحو ١٨١ قرش ويكون ١٨٩ - ١٠ مصاريف = دراس الفدان = ١٨,٩ قرشا (بدلا من ٤٦ قرشا) وبذا يمكن توفير نحو ١٧ قرشا في دراس الفدان .

زد على ذلك أن نقل المحصول المراد دراسته يكاد يكون في المحصول الكلى وهذه نقطة هامة للاسراع في النقل والدراس والاجتهاد في الانتهاء منه مما قبل تلف المحصول في الحقل بالعوامل المختلفة كالطيور والمطر وقيل الحاجة إلى الارض لمحاصيل أخرى أما الجزء السفلى من الساق فقد يمكن تكويمه بأقرب مكان في الحقل لعمله سمادا صناعيا أو لوقت الحاجة إليه أو لسكره وتصديره مباشرة للبيع فلا يضطر الزراع لنقله للمسافات البعيدة لدراسه بدون جدوى لاسيما وأنه يكون في وقت يحتاج الزراع فيه لانجاز النقل والدراس بسرعة فضلا عن تكديسه في أكوام متقاربة بالجرن حيث يكون معرضا للحريق واتلاف ما يجاوره من الآت وغيرها .

فهذه العملية في الحقيقة هامة ومفيدة فيجب عمل تجارب دقيقة عليها لتظهر نتائجها جلية للزراع فيعملون على اتباعها .

وإلى أن يحصل ذلك فكل ما يمكن عمله توسطاً بين العمليتين أن نوصى بترك جزء كبير من الساق بالارض وليكن ٢٠ سم ولو أن ذلك سيكون عبة في خدمة الارض لزراعة القطن مثلا فيحسن في هذه الحالة استعمال المحراث القلاب والفك حيث يدفن بقايا النباتات في الارض فتفسد كما وتمحل في حين أن الجذور تنكشف للشمس فتتموت ولا يتجدد نمو النبات .

أما في حالة زراعة البرسيم مثلاً فقد تفيد هذه البقايا بالتدفئة خصوصاً إذا كانت الزراعة متأخرة وعند رعى المواشى للبرسيم تأكل هذه البقايا وما يتفرع منها من أرز أخضر ، كما أنه لوحظ أن مثل هذا البرسيم يقل تعفنه بالأرض (حرقة) لوجود هذه السيقان بين عيدانه فلا تتلف بالرطوبة والرقاد . وهناك نقطة هامة لاحظناها وهي أن البرسيم الخماط بسيقان الأرز وفروعه الخضراء يكون أقل تخمراً في معدة المواشى لنفسككة وعدم تليكه بها ولذا تقل حوادث النفاخ به عما في البرسيم المعتاد المزروع بعد بور أو غيره من المحاصيل :

٣ — يكون الضم بمناجل حادة حتى لا يقلع بعض الأرز وبه طين من الأرض ولا يحصل به اهتزاز كثير يسقط من حبوبه .

ومن المشاهد أن أرز البذر يوجد فيه بعض الطين بخلاف الشتل وذلك راجع إلى أن النباتات في الحالة الأولى لازدحامها قد تكون فردية أو قليلة الحلفة وبذا تكون جذورها قليلة غير ممتدة فيسهل قلعها ، في حين أن الشتلة تكون بمجموعة كبيرة ذات جذور كثيرة ممتدة ومتشابكة فعند الضم تقطع النباتات دون اقتلاع الجذور .

وفي أمريكا يستعملون السيف في ضم الأرز وربما يكون السبب في ذلك قلة الأيدي العاملة وارتفاع أجورها حيث يمكن للرجل أن يضم به ما يقرب من الفدان في حين أنه يضم بالمنجل حوالي ٤ قراريط .

وقد جرب السيف بأحدى المزارع بالمشردرة من ضواحي الاسكندرية ويقال إنه يفوق المنجل في قلة اهتزاز الأرز وحصد العامل به نحو فدان ، وهذه النتيجة على العموم لا بأس بها من جهة مصاريف الضم ولكن يجب علينا أيضاً أن ننظر إلى دقة العمليات الأخرى المتعلقة بالضم كاللحم والحزم المنتظم لتجفيف الحبوب وما يترك بالأرض من الأرز بعد ذلك وما يشترط منه ، كل ذلك يحتم علينا عمل تجارب دقيقة للتفضيل بين عملية الضم بالمنجل والسيف مع الالتفات إلى النقاط التي ذكرت وأجرة العامل الزهيدة بمصر ، وبعد ذلك يمكننا معرفة أيهما يحسن استعماله .

٤ — يكون الضم في وقت لا تنفرط فيه الحبوب وتقص العيدان ويتوقف ذلك على درجة نضج الأرز ، وعلى العموم يجب إيقاف الضم والتريبط متى لوحظ ذلك .

٥ — يجب تربيطة الأرز عقب ضمه في حزم (قت) للمحافظة عليه من النشائر

بالهواء أو عند النقل والأي يزيد قطرها عن ٣٠ — ٤٠ سم على الأكثر حتى لا يتلف داخل الحزمة إذا كانت رطبة أو أصابتها رطوبة من مطر أو غيره . وتكون السنبال في مستوى واحد . وتربط الحزم بنفس سيقان الارز مع المحافظة على السنبال ، ويكون ذلك في النصف العلوى أى قرب الثلث حتى يمكن إقامة الحزمة لاتساع قاعدتها . هذا مع نقاوة الدنيبة قبل الترييط ، ثم توضع الحزم بجمار المصارف في صفوف مستطيلة بحيث يكون عرض الصف حزمتين متساندتين والسنبال لاهلى لتجف ، أو توضع الحزم فى أكوام منعزلة كل خمسة أو أربعة متساندة ولا بأس من أن تكون هذه الاكوام أو الصفوف منتظمة ومعروف عدد حزمها على قدر الامكان خوفا من التلاعب .

٦ — يترك الارز كذلك لمدة تختلف بين ٤-٧ أيام حسب حالة الجرن والدراس وذلك يساعد على جفافه ، ولا يصح تركه كثيرا خوفا من أن يزيد جفافه فيفيض فتزول قشرته فى الدراس وربما تقل نسبة إنباته ، وقد ينفرط وتتقصف السنبال عند النقل . ويحتمل أن يتلف الارز الداخلى فى الحزم دون انتباه . وأوفق نسبة من الرطوبة فى الجيوب عند الحزم تتراوح بين ٢٣٪ — ٢٨٪ وعند الدراس بين ١٤٪ — ١٨٪ وعند التخزين بين ١٢٪ — ١٤٪

ويجب فى هذه المدة ملاحظة ما يأتى : —

- (١) أن تطارد الطيور حتى لا تأكل الجيوب وتفرط الكثير منها .
- (ب) أن تقام الحزم التى ترقد حتى لا تتلف جيوبها بعلامتها للأرض .
- (ج) إذا تساقطت أمطار يلزم تقليب الحزم وإظهار الجزء الداخلى منها للخارج خوفا من تلف الجيوب .

نقل المحصول : ينقل المحصول الى الجرن لدراسه ويتبع فى ذلك ما يأتى : —

- (١) يحصل النقل أما بالعربات أو الجمال ويحسن فى الحالة الأولى وضع فراش بسيط فوق العربة ويجوارها فى أثناء التحميل لجمع ما ينفرط من الجيوب ، وفى الحالة الثانية توضع (خيشة) طويلة تحت حبل (سلب) الجبل لجمع الجيوب المنفرطة أثناء التحميل والسير .

- (٢) إذا نقل الارز للعربات أو غيرها الى مسافات بواسطة البنات يحسن أن يكون ذلك فى قطع من (الخيش تسمى أردية) حتى لا يفقد شيء من الجيوب .

(٣) يكون الجرن جافا وصلبا (مبطلا) ولا بأس من وضع فراش من (الحيش) تحت الارز المنقول للدراس حفظا للحبوب من ملامستها للارض .

(٤) لا يوضع الارز المنقول مترا كما فوق بعضه لمدة طويلة بل يكون منتشرا وعلى القدر المطلوب دراسته يوميا . واذا فرض ونقل مقدار كبير لاسباب قهرية فيجب وضعه في صفوف منتظمة كما في الحقل فتكون السنابل لأعلى مع ترك فواصل طولية للتقايب إن لزم ، ومن الخطأ الفاحش تكديس الارز في أكوام كبيرة انتظاراً للدراس (كما يحصل كثيرا) حيث ترطب الحبوب باحتمال وجود حزم مرطوبة أو من الرطوبة الموجودة في قاعدتها من الارض أو من تساقط الأمطار ، والحالة الأخيرة هي أخطر الحالات خصوصا إذا كان المطر غزيرا حيث يضر الارز ضرا بليغا ترطب بزوره وتسخن وتفتت بكرها في هذه الاكوام ، وقد يحصل ذلك في وقت قصير .

وهذه الحوادث كثيرة الحصول لدراس الارز في بدء الشتاء وعدم التفات الزراع لملاظمتها واعتقادهم أن تكويم الارز يساعد على دراسته بترطيبه .

(٥) يكون النقل لأعلى مكان بالجرز حتى إذا تساقطت أمطار غزيرة لا تركد المياه في الأماكن المنخفضة تحت الارز فتضره وعلى كل حال إذا تساقطت أمطار على أكوام الارز فيجب في الحال تفشيرها بحيث تكون سنابلها لأعلى حتى تهوى تماما وتجف بالشمس .

(٦) يسهل النقل والارض جافة سواء أكان ذلك في حالة الجمال حيث يتيسر لها المسير أو في حالة العربات حتى يمكن نزولها بالارض والا تكلف النقل اليها (خارج الحقل) مصاريف كثيرة .

وفي اسبانيا ينقلون الارز الى المسكان المرتفع في الحقل نفسه لدراسه . والنقل بواسطة عربات منزقة بدون عجل أشبه بالعربات التي تنزل على الثلج وهذه طبعها تناسب ظروفهم لدراسهم في الحقل ولكنها لا تناسبنا من حيث النقل لمسافات بعيدة عن الحقل .

ومثل هذه العربات لا تنفوس في الارض الرطبة نوعا كما يحصل لمجلات العربات العادية لأن ثقلها يوزع على زحافات طويلة تسير على هذه الارض .

دراس الارز : من العمليات الهامة التي يجب الالتفات الى دقائقها والتي يحاط بها
الراهة تسبب انحطاط درجة الارز المصرى وسوء سمعته لذا يجب الالتفات الى
النقط التي تتعلق بهذه العملية وهى وجوب الدراس والارز فى حالة متوسطة من
الجفاف لانه :-

(ا) ان كان رطباً فان الحبوب تلوث بطين الحزم وتكون مرطوبة يصعب
تجفيفها تماماً بعد الدراس وتكون نسبة الصفراء (بعد التبييض) بها كثيرة .
وأكثر ما يكون ذلك فى الدراس بالزورج حيث يساعد على تلوث الحبوب .

(ب) وان كان جافاً كثيراً عما يلزم فان ذلك يؤدى الى تكسير وتبييض حبوب
كثيرة ولا سيما فى حالة الدراس بالماكينات . وهذا مما يعيب الارز سواء استعمل
فى التكاوى أم فى التبييض للتغذية .

فى الحالة الاولى تفقد الحبوب جنتينها وتصبح لا قيمة لها فى الانبات كما أنها
تكون كمادة ميتة تعطب فى عمليتي البيل والسكر وتضر الحبوب السليمة وفى كلا
الآمرين خسارة مادية . أما فى الحالة الثانية (التبييض) فان وجود الحبوب
المكسورة والمقشورة من العيوب التجارية لانهما لطول المدة بين الدراس والتبييض
تصير حشة سهلة التكسير بأقل رطوبة تصيبها ، حيث لا وقاية لها ، وبذا لا تتحمل
ما كينات التبييض كغيرها فيصير معظمها فى الارز المكسور والمطحون وهذه
خسارة تلحق بالتاجر فيحسب لها حساباً وقت الشراء .

فن الواجب إذا التوسط فى الجفاف لتلافى هذه العيوب .

طرق الدراس : يدرس الارز بعدة طرق نذكر منها ما يأتى :-

(ا) الدق بالعصى . وهى طريقة أولية تستعمل فى المقادير القليلة . وهى غير
منتشرة بمصر (إلا فى التجارب) وتتبع بقله فى اسبانيا فى المقادير القليلة أيضاً .
والنقط الانتقادية ضدها أنها تحتاج الى مجهود كبير ونتاجها قليل كما أن الحبوب قد
يماد دقها عدة مرات بعد تفريطها ويزداد اختلاطها بالقش وقواعده المرطوبة ،
فضلاً عن أن العصى الغليظة قد تؤثر على الحبة ، ويمكن التغلب على هذه النقطة بتعديل
هذه الطريقة فتصبح جيدة وذلك بعمل مدقات خاصة تحمل فى أطرافها عدة عصي
مرنة غير سميكة متقاربة وبذا يكون عملها مضاعفاً بنفس القوة مع العلم بأن الارز

لا يحتاج في تفریطه إلى قوة كبيرة وعصى غايظة ، وتقدم حزم الارز بانتظام بحيث يكون الثلث الأعلى (السنايل) هو المعرض للدق حتى نضمن تعرض جميع السنايل له ، وفي ذلك اقتصاد في العمل والمجهود ، وزيادة على ذلك يكون الدق على غرايل خشبية كبيرة أشبه بغرايل القطن فتحاتها مستطيلة باتجاه الغربال لتكون حزم الارز وميقامها متعامدة على الفتحات أو تكون الغرايل من الصاج ذات فتحات واسعة لا يقل قطرها عن ١ سم وبذلك تسقط الحبوب التي تنفرط بمجرد انفصالها من السيقان فلا تتأثر من الضرب المتكرر أو تحتاج إلى كثرة العمل بالثنية . وهذا تعديل يحتاج إلى تجربة وتحسين حتى نقف على درجة نجاحه ومقارنة نتيجته ومصاريف إنتاجه بالطرق الأخرى مع العلم بأن الارز الناتج سيكون ذا درجة عالية لخلوه من قطع الطين والرطوبة الناتجة من اختلاطه بقواعد الحزم .

ب - يمكن استعمال المواشي والخيول بالسير على الارز وهو في شكل حلقة حيث تنفرط الحبوب وهذه الطريقة يستعملها بعض صغار الزراع بأسبانيا وغيرها من البلاد الهامة ، وتجر الخيول وراها اسطوانة مثبت بها أصابع حديدية حادة تعمل عمل النورج المصرى . وطريقة المواشي أو الخيول وحدها ليست جيدة لأن إنتاجها لا يتناسب مع مجهود المواشي ومصاريفها والافيد اقتصاديا أن تجر النوارج

ويجب في هذه الحالة عمل اللازم (كالتكليم) لعدم أكل المواشي والخيول الارز لأنها فضلا عن تأثيرها على المحصول فإن الارز غير المقشور عمر الهضم وخشن وكثير منه يسقط في البراز بدون هضم وغالبا ما يسبب مغصا .

ج - يمكن نفخ الحبوب على جسم صلب كخشب أو حجر كافي حالة الكتان فيمسك العامل حزمة بسيطة قطرها نحو ١٦ سم تقريبا من النصف الأسفل ويضرب بالسنايل على الخشب أو الحجر فتنفط الحبوب ، ويجب تفتيحها بأصابعه وتقليبها أثناء الضرب حتى لا تبقى بها حبوب في الداخل ثم يرمى القش وراة . ولا بأس من وجود ولد مع ثلاثة رجال لنقاوة السنايل التي تختلف بالقش لانخفاضها في الحزم وهذه الطريقة لا بأس بها حيث يكون الارز نظيفا من الطين والرطوبة ، كما أنه يمكن عملها في الحقل أو في أحد أطرافه فلا ينقل القش كثيرا إلى ماكينات الدراس أو الاجران ، وغاية الامر أنه يجب عمل فراش (من الخيش) ويوضع تحته قليل من قش الارز الجاف ويحاط بسور لحفظ الحبوب المنتثرة ، وعيها الوحيد (كما هو

الحال في بعض الطرق الاخرى كالدق) وجود أجزاء من القش الطرقي والسفا في الحبوب سواء أكان قصيرا أم طويلا نوعا حسب الانواع ، وربما نحتاج بذلك إلى تشغيل النورج على الحبوب الناتجة قبل الدراوة وهو عمل بسيط بالنسبة لعدم وجود القش — أو تزال بدوس المواشي — وقد اتبعها بعض الزراع من تمهم المحافظة على جودة الرتبة في الارز ، وتنبع في الجيزة من مدة في دراس السلالات التي يزرعها قسم النباتات . وكان النفث فيها على أمشاط من الحديد مكونة من عدة خوص متباعدة عن بعضها بنحو ٤ سم وهي مرتفعة عن الارض وفي أثناء النفث تهر الحزم قليلا ليساعد ذلك على فصل الحبوب .

وهذه الطريقة في حاجة إلى تفكير وتعديل حتى تصل إلى حالة أحسن من ذلك خصوصا من حيث المصاريف وتطبيقها على نطاق واسع نأمل أن يتم ذلك بعون الله .

د - - النورج : وهو المنتشر استعماله بمصر خصوصا عند صغار الزراع ويكون تشغيله في الصباح الباكر والمساء الى جزء من الليل لأن الحر يسبب تكسير السيقان وبقاء كثير من الحبوب فيها .

ويجب أن يكون ذلك على مكان جاف صلب مرتفع حتى لا ترطب الحبوب أو يكون هناك خطر كبير من المطر .

وطريقة تشغيله أن تحدد (الرمية) على شكل دائرة (قرص) وتوضع الحزم قائمة وسنابلها لأعلى فيسير النورج عليها متنقلا في جميع أجزائها أى يغير طريق سيره ، وبذلك تفرط الحبوب بنسبة واحدة ويقطب الارز تحت النورج باستمرار وينقى القش الذي فرطت حبوبه ، ويبعد عن الرمية . وقد تنقل الحبوب وتحدد (الدائرة) أو يوضع فوقها (رمية) أخرى وهكذا حتى تعلو الحبوب الى نحو ٤٠ سم وبعد التنقية من القش تماما يلمس الارز في مكان آخر في طبقة بسيطة لا يزيد سمكها عن ٢٠ سم حتى يحف قبل التذرية وبقاء القش يرطب الحبوب ولا يساعد على جفافها . ويشغل النورج بزوج من المواشي . وفي هذه الحالة يحتاج إلى رجلين للتقليب والتنقية وولد للسواقة وينتج في اليوم نحو ٧ أرابد (النورج يدرس الفدان في ٢ — ٣ أيام) حسب طول القش وتتكلف العملية المصاريف الآتية :

١٥ زوج مواشى في اليوم .

٧,٥ أجرة ٢ رجل $\times ٣ + ١$ ولد $\times ١,٥$ أجرة عمال للتقليب والتنقية
٥,٣ تذرية باعتبار الأردب ٦,٥ مليم

٢٦ مجموع المصاريف في اليوم .

٢٦ ÷ ٤,٣ = تقريباً مصاريف للأردب .

وفي الحالة التي يكون محصول الغدان فيها قليلاً تصل المصاريف إلى

$$٢٦ \div ٥,٢ = ٥$$

وقد تستعمل الجرارات في تشغيل النوارج حيث تجر الجرارة ورامها ٣ - ٤
نوارج تنقل بالأحجار ومصاريفها كالآتي :

٤ قرشا صاغاً من غاز أبيض ٣,٥ صفيحة $\times ١١,٥$ قرشا .

١٥ د ممن زيت ٥ لترات $\times ٣$ قروش

١٢ د سواقين اثنين أو واحد ومساعد

٣٩ د أجرة أنفار للتقليب ١٠ رجال $\times ٣$ قروش +

٦ أولاد $\times ١ \frac{١}{٢}$ قرش

١٥ د أجرة ٥ رجال $\times ٣$ قروش

٥٠ د استهلاك وغيارات أو إيجار في اليوم إذا استؤجرت الجرارة

٢٤ د تذرية باعتبار الأردب ٦,٥ مليات (٣٥ - ٤٠ أردباً)

١٩٥ د مصاريف $١ \frac{١}{٢} - ٢$ فدان

أي أن الأردب يتكلف ١٦٥ ÷ ٣٧ أردباً = ٥,٢ قروش تقريباً .

ومن محاسن استعمال النورج أنه سهل الاستعمال لدى الفلاح وتشغله مواشيه
وأنه لا يكسر حبوباً كثيرة أو يبيضها كما هو الحال في الماكينات ولكن مساوئه
عديدة فإن أجرة دراس الأردب عالية كثيراً بالنسبة لما كينات الدراس بفرض
تشغيل المواشى في عمل آخر .

وأن الحبوب عادة تكون مختلطة بالطين أو غير نظيفة لتلوثها بالرطوبة الموجودة
بقواعد السيقان وذلك من كثرة تقليبها ودعمها بها في الندى في أثناء الدراس لاسيما

إذا سقطت أمطار والحبوب مختلطة بالقش على هذه الحالة حيث يكون الضرر كبيرا ان لم نتعاشاه في الحال بفرز الحبوب من القش ونشرها .
وهذه من الأسباب القوية التي تسبب سمعة الأرض المصرية حيث تكون الحبوب مسودة ومعطوبة أو تكون صفراء بعد التبييض نتيجة الرطوبة التي تلحقها .
ومن ذلك يتضح لنا أن مساوىء استعمال النورج تفوق محاسنه بكثير لاسيما في التأثير على رتبة الأرض مما يؤثر كثيرا على ثمنه .

ماكينات المداس اليدوية : توجد ماكينات دراس صغيرة يشغلها عاملان للإدارة والتقليم بالتناوب وولدان المناولة والتنقية وهذه يمكن استعمالها في المساحات الصغيرة والتجارب مع مصاريف النقل حيث تشغل في الحقل .
ويمكن هؤلاء العمال دراس نحو ٦ - ٨ أراذب يوميا في غير التجارب ومن عيوبها وجود جزء من السفا في الحبوب وكذا بعض أجزاء السيقان ، وبذا تحتاج الحبوب كما سبق إلى الإعادة بالنورج لإزالة السفا .

التذرية : في الأحوال السابقة كلها يحتاج الأرض بعد دراسته إلى تذرية ويجرى ذلك بواسطة عامل خاص (مذرى) يذريه في الهواء لابعاد قطع القش الخفيفة (والسفوح) ثم يغربل الناتج بالغرايل المختلفة (الدبارات) ، فتستعمل في الأول غرايل ذات عيون أوسع من حجم الحبة فيرز كل شيء أكبر منها كالقش الثقيل والريم الجاف والطين الكبير ثم غربال فتحاته أضيق من حجم الحبة فيفرز الحبوب الرفيعه والطين الأصغر من الحبة والتراب وبذور الحشائش كالدنيبة (التي زال سفاها غالبا) أما التي بها السفا فيبقى معظمها مع حبوب الأرض ان لم يكن بعضها تطاير مع الهواء . ويمكن بعد التذرية استعمال ماكينات الغربلة بدلا من الغرايل ويتقاضى المذرى عن كل ثمانية أراذب كيلة تقريبا (تكاليف الأراذب حوالى ٦,٥ مليا)

و - ماكينات المداس الكبيرة : تختلف هذه الماكينات في حجمها حسب طول المدريل الذي يختلف من ٢,٥ - ٤,٥ قدم وبذا تختلف عن بعضها في القوة اللازمة لتحريكها وما تفتحه من الأراذب في الساعة . وقد تكون هذه الماكينات خاصة بدراس الأرض وهي الأوفى حيث تدرس كميات كبيرة وتفرز الحبوب فرزا

جيدا فتزيل منها الميتة وبذور الحشائش ولا يفقد مقدار يذكر من الحبوب في القش وهذه الماكينات درفيلها وصدره هما أسنان متبادلة .

والمتمع في مصر غالبا استعمال ماكينات الدراس العادية التي تدرس المحاصيل الاخرى كالقمح والشعير والقول والبرسيم في دراس الارز أيضا على أن يغير الدرفيل وصدره بالدرفيل الخاص بالارز ولا يمر القش على درفيل السكاكين الخاصة بتقطيع التبن بل يمر على الرداخت الى الخارج حيث يسقط على غربال من الخشب يصنع من البغدادلى السميك . ويكون مائلا حتى تسقط الحبوب من فتحاته أثناء مرور القش عليه . وهذه الحبوب هي التي تبقى بالقش ، وينزع أيضا الغربال الاخير الذي يستعمل في القمح والشعير والبرسيم .

ويجب خلاف ذلك ملاحظة النقط الهامة الآتية في تشغيل هذه الماكينات .

(١) عدد اللغات التي يجب أن يدورها الدرفيل في الدقيقة .

(٢) ضبط البعد بين الدرفيل والصدر حتى يقل الارز المبيض لأقل ما يمكن وكذا الحبوب المفقودة في القش مع العلم بأنه كلما قربت المسافة بينهما كثرت الحبوب المبيضة والمكسورة وقلت الحبوب المفقودة والعكس بالعكس .

(٣) ضبط مسافة البريمة الخاصة بالسفا حتى لا تبيض كثيرا من الحبوب أو تترك حبوبا بها سفا أو قطعاً من القش .

(٤) تضبط فتحات الغربال الحلزوني حتى يمكن فصل الحبوب الرفيعة والمبيضة والدنيئة عن أرز الدرجة الاولى على قدر الامكان .

وعادة تفرز الحبوب الى ثلاث درجات

(أ) الدرجة الاولى وهي الحبوب الكبيرة السليمة التي يصح استعمالها تقاوى بعد اعادة غريلتها بماكينات الغريلة .

(ب) الدرجة الثانية وهي الحبوب الاقل سمكا والمبيضة ومعها قليل من الدنيئة وهذه تباع للتبيض لغرض التغذية .

(ج) الدرجة الثالثة وهي الحبوب الضامرة والفارغة والدنيئة . وهذه تباع على حسب حالتها الراهنة لتستعمل غذاء للطيور وقد تستخرج منها الدنيئة لاستعمالها في التقاوى .

(٥) قد ترم مع القش حبوب فيمكن وضع غربال من غرابيل القطن لغرز القش عليه بواسطة أربعة أولاد يمررونه عليه مع تنقيته فتسقط الحبوب أسفل الغربال .

وقد وجدت أن هذه العملية توفر يوميا نحو ١ - ١,٢٥ أردب وهو مقدار لا يستهان به أى حوالى ١ ٪ - ١,٥ ٪ من المقدار المدروس ، فهذه عملية مجدية فى جانب مصاريفها التى لا تذكر وهى أجرة ٤ أولاد بمبلغ ٦ قروش .

(٦) يجب عدم البخل بالانفار السكافية لتشغيل هذه الماكينات كما يجب . فقد يزيد كثيرا أو يتضاعف ناتجها بزيادة رجلين مع ١٢ بقنا مثلاً تساعد أو تتناوب فى العمل ، وهذا يساعد على استمرار عمل الماكينة بانتظام من الصباح الباكر الى المساء فى حين أن باقى المصاريف واحدة من حيث السراطين والوقادين والزيت وغير ذلك .

(٧) ومن أهم النقاط التى يجب مراعاتها تنظيم التلقيم (تقديم الارز للدرفيل) بحيث يكون مفردا ومستمر لا منقطعا . وبذلك تدرس الماكينة كمية كبيرة فى الساعة دون توقف كثير أو فقد حبوب فى القش لأن وضع القش بكمية كبيرة وعدم التفريد . يترتب عليه ضياع حبوب فى القش . وقد يوقف الماكينة أو يحدث بها خللا .

واضمان سير هذه العملية بانتظام يجب انتخاب العمال المدربون عليها وعدم رجلان وولدان يكونون فرقتين تتناوبان العمل . كل فرقة رجل للتلقيم ، وولد للنالة .

وهذه الماكينات تدرس كميات كبيرة تختلف بين ٤٠ - ١٢٠ أردبا حسب حجمها . وقد تزيد هذه الكمية كثيرا بزيادة العناية والعمل كما أن أرزها يكون نظيفا (مذكرى) ومفروزا إلى درجاته المختلفة كما سبق . ومصاريف انتاجها بسيطة فقد لا تزيد مصاريف الاردب عن ٣٣ مليما بما فى ذلك التذرية والغربة الاولى .

أما عيوبها فوجود الحبوب المكسرة والمبيضة بسبب احتكاك أصابع الدرفيل بأصابع الصدر بالسرعة وكذا مرور الارز فى البريمة لازالة السفا ونسبة هذه

الحبوب تزيد في حالة الارز المجفف كثيرا وكذلك تتأثر محتويات الحبوب من قوة ضرب الدرفيل واحتكاك البريمة ، ويمكن تقدير المصاريف في حالة الماكينة التي تفتج مقداراً متوسطاً (٨٠ أردنياً) كما يأتي :

عدد	فئة
٢٧,٥	١٥ بنتا ١,٥
لنقل المحصول الى ما فوق الماكينة والقش الى السكوة	
والمناولة وإعادة الحبوب	
١٥	٥ رجال × ٣ رجال للوزن + ٢ النقيم
٥	١ × ٥ أسطى لمراقبة الماكينة
٦	١ × ٦ سواق للوابور
٣	٣ ولدان × ١,٥ وقادين للوابور
١٥	١٥ ممن حطب قطن
١٢	١٢ زيت للوابور
١٠	١٠ شحم وزيت للماكينة
٧٠	٧٠ استهلاك الماكينة والوابور
١٧٢,٥	قرشا
١٧٢,٥ - ٨٠ = ٩٢	٩٢ ملجاً تقريباً وهي مصاريف دراس الأردب .

ومثل هذه الماكينة إذا زيدت أنفجارها كما سبق قد تدرس أكثر من ١٢٠ أردنياً بانتظام العمل واستمراره وإطالة ساعاته ، وبذا قد تنقل مصاريف دراس الأردب الى ٦٥ ملجاً تقريباً .

تجفيف الارز : هذه إحدى العمليات الهامة غير المعنى بها تماماً بمصر الامر الذي كثيراً ما يترتب عليه تلف الارز بالرطوبة وانحطاط رتبته ، لأن نسبة الرطوبة في الارز يجب ضبطها سواء أكان الارز يستعمل في التبييض أم في التقاوي وذلك قبل تخزينه وبعد الدراس مباشرة . والرطوبة على العموم موجودة في القشرة الخارجية والمحتويات الداخلية ، وهذه الأخيرة هي التي يتوقف عليها حفظ إنبات الحبة فالرطوبة ان قلت عن الحد المناسب ١١٪ ١٤٪ كانت سبباً في عدم إنبات الجنين وهذه الحالة تنشأ من تجفيف الحبوب كثيراً بتمريضها للشمس مدة طويلة

ويعبر عن هذه العملية (بالتسنين) وتعمل عادة في معامل التبييض لانها تساعد على ذلك ولكنها تؤثر على التفاوى فتقلل من إنباتها .

وإن زادت الرطوبة عن الحد اللازم وهو ما يحصل غالبا فانها تكون سببا في تمفن الحبوب وموت جنينها وكثرة وجود الصفراء فيها ، وأكثر ما يحدث ذلك إذا كومت أو خزنت أو بيعت في الحال كما يعتمد إلى ذلك بعض الزراع حيث يستلم التاجر الارز فيعبته في زكائبه وقد يمكث مدة بين الاستلام وتفريغه في معامل التبييض أكثر من عشرة أيام يتلف في خلالها جزء كبير .

وقد يضر الارز الجاف أيضا اذا كوم مخلوطا مع أرز مرطوب حيث يرطبه .

وعوامل التجفيف الطبيعية متوفرة بمصر عن كثير من البلدان التي تزرع الارز كإيطاليا وأسبانيا مثلا ، فهي قليلة الامطار جافة الهواء مرتفعة الحرارة حيث يكون متوسطها مدة حصاد المحصول حوالى ٣٠ سنتجرا .

ومع توفر هذه العوامل التي لا تكلفنا شيئا ماديا كغيرنا والتي يجب علينا أن نحسن استغلالها نجد أن نسبة الرطوبة تختلف اختلافا كبيرا في العينات المختلفة ، فنجد مثلا أرزا نسبة رطوبته ١٠٪ وهو لا يزال في الجرن وقد يعاد تجفيفه في معامل التبييض ، ومع هذا الجفاف فقد توجد به حبوب صفراء وربما كان السبب في ذلك ضم الارز بعد نضجه وتركه مدة طويلة محزوما في الحقل معرضا لحرارة الشمس وشدة الهواء فتل هذه الحبوب يزداد جفافها في حين أن السنابل غير الظاهرة كالدخلة في الحزم وغيرها لا تجف تماما وتكون حبوبها صفراء (بعد التبييض) ونجد أرزا في معامل التبييض نسبة رطوبته ١٤٪

من ذلك يتضح عدم ضبط نسبة الرطوبة بمصر لعدم الاهتمام بها مع مساعدة الظروف الجوية . وبالعكس ذلك في بلاد كإيطاليا وأسبانيا حيث الجو أكثر رطوبة عن مصر يعنون بتجفيف الارز بمد الدراس ، فتستعمل في إيطاليا ماكينات خاصة للتجفيف تمر داخلها الحبوب حيث تجفف بالهواء الساخن الذى درجة حرارته نحو ٣٢ - ٣٤ سنتجرا لمدة معينة . وهى ما كينة كبيرة وتتحرك على عجل من مكان لآخر وتسخن بواسطة فرن في جانبها ويحرك الهواء داخلها بواسطة مروحة وقد أحضرت ما كينة كهذه لتجربتها بمصر فنجحت وثبتت فائدتها .

وعلى العموم يظهر أن مثل هذه الماكينات ألزم للبلاد الباردة الرطبة كإيطاليا وأسبانيا عن مصر ذات الجو الصافي الجاف والشمس الساطعة والطقس الحار .

وهي توجد بمصر في معامل تبييض الارز الحديثة حيث تجفف الارز قبل تبييضه ، وأكثر ما تكون فائدتها مدة الشتاء حيث يتعذر تفشير الارز لتجفيفه (تسفينه) قبل التبييض أو تجفيف الارز الرطب قليلا في هذا الوقت قبل تخزينه لئلا يتلف حتى يبيض وبذلك يكون في مأمن من الأمطار إذا نشر في الجو .

نعود إلى القول بأن الارز المجفف في إيطاليا وأسبانيا يمكن تخزينه في أكوام عالية في مخازنهم لمدة طويلة في جوهم الذي يخالف جونا .

فالعناية بتجفيف الارز عقب الدراس توفر كثيرا من المصاريف في تقليله في المخازن كما أننا نتلافى الاضرار التي تلحقه من زيادة الرطوبة وما يتبع ذلك من مصاريف اخراجه من المخازن وتنشيره (في وقت قد لا يسمح الجو بذلك لدخول فصل الشتاء عادة) ثم إعادة تخزينه

فيجب على العموم تجفيف الارز في الشمس بوضعه على أرضية مرتفعة عليها فراش وذلك في طبقة لا يزيد سمكها عن ٢٥ - ٣٠ سم حسب درجة جفاف المحصول قبل الدراس .

وفي بعض البلاد الخارجية والمصالح الزراعية بمصر يجهز له مفرش خاص مرتفع عن الارض قليلا ومرصوف بالحجارة والجير أو الرمل والاسمنت ويكون سطحه مائلا قليلا وبه قنوات لتصريف المطر إن حدث .

ويقلب يوميا لمدة بين ٦ - ١٠ أيام (حسب حرارة الجو ودرجة جفاف الارز في الحقل قبل الدراس) حتى يجف حيث يسمع له صوت خاص (خروشة) إذا حركت كمية منه في اليد أو فرك بها .

وقد يكوم في المساء المحافظة عليه من الندى وينشر في الصباح ، وفي هذه العملية مساعدة على التقليب . وإذا أمكن تغطيته في المساء كان أفضل ، وهذه العملية ضرورية عند حدوث المطر .

وفي تفتيش الجزيرة أقيمت (جمالونات) كبيرة عرشها من الصاج المضلع وحيطانها من السلك الشبكي (المحافظة على الارز من الطيور) وتدخلها أشعة الشمس في

الصباح والمساء وتبقى مدة بالنهار قرب حوافها ، فيوضع الارز ، عقب الدراسات في جوانبها معرضا للشمس ويقلب يوميا بضعة أيام ثم تعمل به خطوط (مراد) مثل خطوط البصل وتفتح وتغير اتجاهاتها ، وبعد الجفاف تعمل (مراد) كبيرة داخل الجملونة في وسطها بعيدة عن أشعة الشمس وفي مأمن من الأمطار . والهواء الذي يتخلل هذه الجملونات يساعد على الجفاف .

وأهم شيء المحافظة على الارز من لأمطار التي قد تفاجئه مدة التجفيف وقد تكون غزيرة ومستمرة فتلحق به أضرارا كبيرا ويصبح الزارع في حيرة من أمره حيث لا يساعد الجو على جفاف الارز المبتل ولا يمكن تخزينه بهذه الحالة .

ومما يساعد على سرعة التقليب مع قلة المصاريف استعمال آلة بسيطة عملت بالجزيرة مكونة من قطعة خشب عرضية طولها ١,٥ مترا مثبت بها خمس طرادات لفتح الارز (تخطيطه) وبدان بشكل (عريش) بسيط وحبل للجر ، ويمكن بها تفتيح الخطوط بعد الجفاف قليلا ثم يغير بواسطتها اتجاه الخطوط ، ويجب أن تصل هذه الطرادات الى الأرضية .

ومن المهم في تجفيف الارز في الشمس ألا يترك مدة كبيرة خصوصا إذا كان الجو حارا لأن ذلك يجفف الرطوبة اللازمة للجنين كما سبق فتقل نسبة الإنبات ،

ومن الواجب أيضا أن يكون الارز وقت التجفيف (وقبل التخزين) خاليا من القش الرفيع (والسفوح) وتقاوى الحشائش لأن كل ذلك يتعارض مع عملية التجفيف لأن القش والسفوح يحفظان الرطوبة وهذه المواد وبزور الحشائش الصغيرة تتعارض مع تهوية الحبوب حيث تملأ الفراغ بينها .

تجفيف الارز : لا يخزن الارز إلا بعد التأكد من تجفيفه وإلا أصابه العطب بتكدسه وهو رطب فيصبح عديم القيمة من جهة التقاوى حيث يموت الجنين وقد تتعفن الحبوب أو يصير الاندسبرم لينا سهل التفتت مما يجعل الحبوب غير صالحة للتبييض .

ويخزن الارز في مخازن متعددة الهواء مرتفعة وأرضيتها مرصوفة بالمادة العازلة حتى لا تصيبه الرطوبة الأرضية .

ويوضع الارز على شكل (مراد) كبيرة لا يزيد ارتفاعها عن ٨٠ - ١٠٠ سم بحيث لا يلامس الحيطان لأن ذلك يسبب ترطيبه وإصابته بالسوس .
وإذا لم تكن بأرضية المخازن طبقة عازلة فيمكن وضع طبقة من التبن الجاف يوضع فوقه فراش تحت الارز .

وقد يخزن الارز تحت (الجمالونات) السابقة على أن يكون بعيدا عن تعرضه للامطار والشمس بعد جفافه .

ومن الواجب تقليب الارز بالمخزن من آن لآخر وكذا الكشف عليه في طبقاته المختلفة فإذا لوحظ ارتفاع في درجة الحرارة دل ذلك على زيادة الرطوبة وابتداء التمعن ، فالأرز الذي يلاحظ فيه ذلك يخرج في الشمس للتجفيف نحو ٣ أيام مع عزل التالف منه وإعادة السليم الى المخزن .

وقد وجد أيضا أن الزكائب تصلح جيدا لتخزين الارز بعد تجفيفه ، والجوالات أفضل منها لأنها أكثر مسامية (فتحاتها أوسع) وهي أقصر من الزكائب فيكون السطح المعرض للخارج أكبر نسبيا . ويرجع السبب في نجاح هذه الطريقة إلى انفصال الارز عن بعضه في كميات بسيطة يتخللها الهواء (ولو قليلا) عن طريق فتحات الجوالات وذلك بخلاف الحال في المخازن حيث يكسد على بعضه بكميات كبيرة .

وتوضع الجوالات على عروق من الحشب أو طبقة من حطب القطن تفصلها عن رطوبة الأرض وتكون في صفوف منتظمة مفصولة عن بعضها بفضاء بسيط لمرور الهواء ولسهولة الكشف على الارز من آن لآخر . ويمكن وضعها فوق بعضها لارتفاع ثمانية جوالات ، ويحسن أن تكون تحت جمالونه أو تغطي بالمشععات ذلك لوقايتها من المطر ان حصل ، كما أنه يجب المحافظة عليها من حرارة الشمس الشديدة والطيور والفيران .

والجوال يسع نحو ١-٢ أردب صغير والزكية تسع أردبا صغيرا (١٢٠ ك . ج)

المحصول : يختلف المحصول حسب الاهتمام بالعمليات الزراعية السابق شرحها ومقاومة الآفات وقوة الأرض فضلا عن اختلاف الانواع وهو يتراوح بين : —
٢ - ٣ ضريبة للياباني والنباتات ١,٢٥ - ١,٧٥ ضريبة للفينو ١,٣٥ ضريبة
ضريبة للسميعي .

والضريبة هي الوحدة الكبيرة في الوزن للارز ومقدارها ٢٠٠٠ رطل من الاربد الرشيدى وزن ٦٥٠ رطل منه .

والاربد الصغير وزن ٢٧٠ رطل من الارز الشعير أو ١٢٠ كيلو جرام . أما محصول القش فيختلف بين ١,٥ و ١,٥١ طن حسب الاعتبارات السابقة .

وهذا الوزن عقب الدراس حيث يحتوى على نسبة مختلفة من الرطوبة وربما يصل المعجز بالجفاف الى الخمس إذا لم يجفف قبل الدراس ومتوسط المعجز نحو ٨٪

وثن الضريبة يختلف حسب الصنف والنظافة والجفاف والعرض والطلب (الموسم) وذلك بين ٣,٥ - ٥,٥ جنيهات عقب الدراس وقد يزيد بعده

أما القش فزهيد الثمن نظرا لكبر حجمه في الشحن ، ولذلك يجب كبسه قبل شرائه وشحنه . وكلما كان الكبس جيدا كلما زاد ثمنه كما يحصل ذلك بالمكبس

الافرنكى وتبلغ مصاريف كبس الطن نحو ٢٥ - ٢٧ قرشا وهو مستعمل الآن

في مصلحة الاملاك الاميرية والخاصة والاقواق الملكية وغيرهما ويتراوح الثمن بين ٧٠ و ٩٠ قرشا للطن تسليم محطة التصدير وهو المكبوس بهذه الطريقة ، أما ثمنه

بدون كبس فزهيد لا يصل الى ٤٠ قرشا للطن . هذه الاثمان جميعها في السنين العادية

العيوب التجارية :

يوجد في الارز المصرى بحالته الراهنة عدة عيوب تجعله قليل الرواج في البلاد الاجنبية سيما الأوروبية ، فضلا عن ذلك فان ثمنه يقل عن أرز البلاد المهمة به كاليابان واسبانيا وكليفورنيا بنحو الخمس فيباع في انجلترا بسعر الهندريدويت مبلغ ١٦ - ٣١ شلنا من الاصناف الاولى وبمبلغ ١٦ - ١٧ شلنا من المصرى في السنين العادية والهندريدويت وزن ١١٢ رطلا .

وعيوب الارز التجارية على العموم هي :

(١) وجود الحبوب الرطوبة التي يتسببها تقطع حبوبا صفراء مبيضة أى غير يعضاء كالحبوب العادية وأسباب وجودها :

(١) الضم قبل التوضع بكثير وكذا الضم والارض رطبة عما يجب .

(ب) الدراس والارز رطب كثيرا أى لم يجف في الحقل كما يجب .

(ج) نقل الارز وتكويمه في كومات كبيرة في الاجران قبل الدراس .

(د) الدراس وهو رطب بواسطة النورج وقد تلحقه الرطوبة من الندى أو المطر ومع كبر الرمية (القرض) لا تجف الرطوبة بسرعة خصوصا القريب منها للارض فضلا عن تلوث الحبوب بالطين كما سبق شرحه .

(هـ) عدم التجفيف تماما بعد الدراس .

(و) تخزين الارز قبل الجفاف كما يجب أو يعمه وهو في هذه الحالة وقد سبق شرح ذلك .

(٢) وجود الحبوب الرطبة كثيرا والتي بتكويما ترفع درجة حرارتها وقد تبدأ في الانبات وهذه عادة تكون مسودة وقد تكون متعفنة وبفركها باليد تصير مسحوقا ووجودها بين الحبوب السليمة تضرها كما تضر الماكهة المعطوبة ما ينخالها من الفواكه السليمة فيجب فصلها في الحال من المجاورة لها مباشرة .

(٣) كثرة الحبوب المقشورة والمكسورة في الدراس فهذه ليست بها وقاية تحفظها لوقت التبييض ولذا يصفر لونها ، وقد ينكسر منها الكثير في التبييض لما يلحقها من الرطوبة في المدة بين الدراس والتبييض .

(٤) عدم نقاوة الصنف فيكون الارز محتويا على عدة أصناف مختلفة من جهة الحجم والشكل واللون الداخلى وصفات الطهى ، واختلاف الحجم والشكل يوجد صعوبة في عملية التبييض من جهة ضبط الماكينات على حجم خاص ، فالأكبر منها ينكسر والأصغر لا يبيض أما اختلاف صفات الطهى فيظهر بعضه غير ناضج بينما يكون الآخر ناضجا أو معجنا ، إذ أن لكل صنف أو أصناف متشابهة طريقة في الطهى .

والبالدان المهمة بزراعة الارز من زمن بعيد تراعى هذه النقطة تماما حيث توجد عندهم أصناف ثابتة يباع كل منهم على حدة بخلاف الحالة في مصر .

فرغم تعدد الأصناف وزراعتها في أغلب جهات القطر بحالة غير نقية فإن ظروف الخلط كثيرة في عمليات النقل والدراس والتخزين وفي التجارة وفي التعبئة والشحن وفي معامل التبييض الصغيرة غير المعنى بها .

(٥) وجود الحبوب المختلفة الحجم وهذه نتيجة :

(١) اختلاف الاصناف واختلاطها كما سبق .

(ب) عدم البذر المنتظم في حالة طريقة البذر حيث تفتح عنه نباتات ضعيفة بسبب تراحمها وأخرى قوية بسبب تباعدها كما سبق .

(ج) وقد يكون ذلك ناتجا أيضا عن اختلاف في قوة التربة فالبعق الضعيفة أو غير المسمدة كما يجب والغزيرة السواد تكون حبوبها ضامرة والعكس بالعكس .

(د) طريقة الزراعة فالحبوب الناتجة من زراعة الشتل والتسطير تكون متساوية الحجم تقريبا وذلك لانتظام مسافات الزرع بعكس المزروعة بذرا .

(٦) وجود الاصناف الغريبة غير المقبولة في الارز الجيد ، وذلك مثل الارز الفحل الذي تكون حبوبه حمرأ بعد التبييض وكذا بعض أصناف السبعيني .

(٧) وجود حبوب لم تنضج النضج الطبيعي بسبب تأخيرها في الزراعة . فلا تتمتع بالجو المناسب لنموها وتتمام نضجها ولذا تسكر فيها الحبوب الخضراء .

فالآرز الصيني المبكر في الزراعة تمسكيرا مناسبا ينضج جيدا ويكون حبوبا كبيرة ، ويكون الجو وقت الضم والدراس والتجفيف حاراً وجافاً بدرجة مناسبة لهذه العمليات ، وتكون الأمطار نادرة أو معدومة . كل ذلك يجعل الآرز جيدا مقبولا في التجارة والتبييض والتصدير للخارج ، ولذا نجد أن الارز الذي يصدر في نوفمبر وديسمبر أفضل من المصدر في ديسمبر وينابر حيث يكون الارز من المتأخر الذي لا ينضج جيدا ويكون الجر غير مناسب للأعمال السابق ذكرها مع وجود الأمطار . وقد يكون من الارز السبعيني وهو عادة غير جيد في صفاته التجارية (٨) وجود بزور الحشائش التي تقرب من حبوب الارز حجما ويصعب فرزها وأهمها بزور الدنيبة .

(٩) وجود الطين والريم والمقطع .

ولو أنه توجد ماكينات لفرز هذه المواد المذكورة في بند ٨ ، ٩ إلا أن ذلك لا يكون كاملا خصوصا في معامل التبييض القديمة .

(١٠) وجود الحبوب الضامرة والميته ، وهذه طبعا تفرز في الغزيلة ، وقد يبقى منها جزء بسيط يظهر في الآرز المبيض أصفر اللون غير لامع ، ويكون ضامراً (مبطلاً)

اقترحات عامة لتحسين صفات الارز المصرى وترويج تجارته محلياً وفي الخارج

- (١) العمل على انتشار زراعة الشتل ، حيث يكون لدى الارز الوقت الكافى للنمو والنضج لتسكون الحبوب مثقلة فضلاً عن تماثلها فى الحجم .
- (٢) الاعتناء بانتقاء التقاوى وتحسينها باستمرار والاجتهاد فى استنباط أصناف جديدة غريبة المحصول واستيراد أصناف جديدة من الخارج وتجربتها والعمل على أقلتها إن كانت موافقة لمصر .
- (٣) اكتشاف الاصناف التى ثبتت صلاحيتها بمساحات واسعة لتوزيعها على كبار الزراع ثم صغارهم حيث تنتشر بمصر فى بضعة سنين .
- (٤) إيجاد أصناف نيلية جيدة تحل محل الموجودة الآن أو زراعة اليابانى شتلا (٥) تسميد الارز بالسهاد اللازم والمقدرات المناسب .
- (٦) انتظام البذر والتسكير بخف الارز وترقيعه حتى تنظم مسافاته .
- (٧) الزراعة فى صفوف أو خطوط بما كيفة التسطير والتخطيط .
- (٨) الاعتناء بالضم والتجفيف والدراس والتشجير والتخزين والفروز كما يجب الاستفادة من الآلات الحديثة فى هذه العمليات ، وأهمها ما كينات الدراس وتنظيف الحبوب .
- (٩) زراعة الارز فى حقول نموذجية لوزارة الزراعة فى جهات زراعة الارز حيث تتبع فيها أحسن أساليب الزراعة والعمليات الاخرى السابقة .
- (١٠) مكافأة الزراع الذين يعتنقون بزراعتهم ويفتخون أرضاً حائزاً للصفات المرغوبة
- (١١) الدعاية فى الخارج للارز المصرى لترويج تجارته مع الاعتناء باكتشاف الاصناف التى توافق هذه الاسواق .
- (١٢) مراقبة الصادر من الارز الشعير ومراعاة النقط الهامة من حيث جودة صنفه وخلوه من العيوب السابقة .
- (١٣) إيجاد معامل تبييض حديثة ولو بأفشاء الشركات . وذلك لتبييض الارز بحالة جيدة توافق الطلبات الخارجية .
- (١٤) مراقبة الصادر من الارز المبيض حيث يكون حائزاً للشروط المطلوبة .

تبييض الارز (ضرب الارز)

وهي عملية الغرض منها إزالة القشرة الخارجية وما تحتها وكذا الجنين حتى نحصل على الحبوب (المبيضة) البيضاء وهي عبارة عن الاندوسرم وهو مكون على الأخص من النشا - وسنشرح باختصار فيما يلي طرق تبييض الارز بمصر .

١ - الطريقة البسيطة : ويقوم بها صغار الزراع في منازلهم بواسطة هاون عميق من الخشب (صلاية أو قدح) أو من الحجر ، فيوضع به الارز الشعير ويدق بمدة هي عبارة عن يد طولها ١,٢ - ١,٤ متر مصنوعة من الخشب الغليظ تنتهي بصامولة من الحديد (جلبة) ويجب تجفيف الارز الشعير في الشمس نحو ثلاثة أيام حتى يسهل ضربه ، وبعد الدق يذرى الارز المضروب في الهواء ويغربل وتكرر العملية . وبعد ذلك يخلط بالجبس أو ملح الطعام ليساعد ذلك على حفظه ويعاد دقه لاتمام عملية التبييض بإزالة القشرة الداخلية ثم يغربل لازالة هذه القشرة والارز المكسور .

وبهذه الطريقة تستطيع المرأة أو الفرجل تبييض نحو ٤ - ٥ كيلات يوميا .

٢ - طريقة الهوط : هذه الطريقة تشبه السابقة ولكنها مكبرة وتنتج الآن في رشيد وبقلة في دمياط ، وهي كثيرة المصاريف عن غيرها ولكنها أقل في نسبة الارز المكسور . وكانت المواشي تستعمل قديما في تحريك هذه اللاطات واستبدلت الآن بالمحركات البخارية : وفي بعض جهات الفيوم يستخدم انحدار المياه في ذلك .

واللاطة عبارة عن كتلة غليظة من الخشب تنتهي من أسفل بمخروط من الزهر مستدير الطرف للدق على الارز في قصعة (بركة) من الحديد صعودا وهبوطا . وتقع القصعة نحو جوال ويوضع بها الارز شعيرا (بعد تجفيفه في الشمس كما سبق) وبعد تقشيريه بحجرة التقشير تشغل اللاطة عليه نحو ٥ دقائق ثم يغربل حيث تزال الفشور ويعاد ضربه وغربله . ثم يخلط به الملح (بمعدل قدح للبركة) وكية من الجبس تختلف حسب رغبة الجهات المستهلكة وقد يستعمل مع الملح مادة ملونة

تمكسب الأزر لونا نباتيا خفيفا ويعاد ضربه . ويختلف الارز في الدرجة فنه التجاري ومنه المخصوص وهو الذي يكرر ضربه لزيادة تنظيفه فقد يضرب ٤ — ٥ مرات ويعبأ الارز بعد ذلك في أجولة يسع الواحد منها ٨٠ أفة أو في أكياس صغيرة مختلفة الحجم أو (زنايل) من خوص النخيل بعضها كبير يسع نحو ٣٧,٥ أفة وبعضها صغير يسع نصف هذا المقدار .

وهذا الارز يسمى رشيدى لأنه ضرب في رشيد بهذه الطريقة .

(٢) بواسطة ماكينات بسيطة خاصة تدار بأى محرك ميكانيكى وقد تلحق غالبا بمكينات الطحين في كثير من جهات القطر الشهيرة بزراعة الارز والبعيدة عن المصانع الكبيرة لتبييض الارز .

وهذه الماكينة مكونة من اسطوانة من الحديد طولها نحو ٥٠ سم عليها شرائط بارزة بنحو $\frac{1}{4}$ سم تدور في اسطوانة مجوفة (صدرها سكاكين ثابتة وبذلك تزال قشور الارز ويبيض بمروحه بين هذه الشرائط والسكاكين ، ويجب أن يكون الارز مجففا بتركه في الشمس والهواء لمدة ثلاثة أيام تقريبا حتى يسهل تبييضه .

ويستعمل الزراع هذه الماكينات في ضرب أرزهم الذى يستهلكونه بأجر يبلغ نحو ١٢٠ ملما للأردب فضلا عن قشور الارز وما يتخلف منه حيث يتركونها لصاحب الماكينة .

(٤) وأكثر الارز يبيض في مصانع كبيرة تجارية يوجد معظمها في المنصورة ودمياط والاسكندرية ورشيد ومنها القديمة ومنها الحديثة ، وسنشرح باختصار طريقة التبييض في الاخيرة .

ونلخص العملية في الخطوات الآتية مع العلم بأن نقل الارز من عملية لآخرى يحصل بالطرق الميكانيكية .

(١) التجهيف : عند ورود الارز إلى المصانع ويكون ذلك غالبا في شهر أكتوبر وما يليه أى في الجو البارد يجفف بالهواء الساخن بحيث لا تزيد درجة حرارته عن ٣٥° بواسطة ماكينات التجهيف . وبذا يمكن تخزينه حتى يبيض دون أن يتلف . كما أن ذلك يسهل عملية التبييض كما سبق . أما في المصانع القديمة فيجفف

الأرض بتشيده في الشمس ، ولا يخفى أن الجو إذ ذاك يكون متقلباً والأرض فيه معرضاً للأمطار مما يجعل الرطوبة تحط من مرتبته .

(ب) التزيين : يخزن الأرض بعد تخفيفه في مخازن كبيرة متجددة الهواء أرضيتها مبطنة بمادة عازلة الرطوبة ويكون معباً في جوانات موضوعة فوق بعضها ونحتها عروق من الخشب ، ويبيض بالتدريج حسب الكميات المطلوبة . ولا خوف عليه من التخزين مدة طويلة وهو شمر نظراً لجفافه ، وقد لوحظ في هذه المصانع أن حبوب الثبانات أفضل في التخزين لمدة طويلة عن الياباني نظراً لصلابة قشرتها وزيادة سمكها .

(ج) الوزن : يوزن الأرض المراد تبييضه بموازين أتماتيكية لها أعداد يسجل الوزن في وحدات كل واحدة ١٠٠ كيلو جرام .

(د) الفرز : يمر الأرض بعد ذلك على ماكينات الفرز ذات الفرايل المختلفة الميرون وذات المراحل التي يمكن تحديد سرعتها فتفصل منه المواد الكبيرة الحجم كقطع القش أو الطين الكبير وكذا الدنيئة والزياب والطين الصغير والحبوب الخفيفة الملتصقة والحالية .

وبعد ذلك يمر على ماكينات هزازة لاستخراج المواد التي في حجم الحبة ولكنها ثقيلة عنها كالطين والحبوب المقشورة في الدراسات التي لم تفرز في الماكينات السابقة ثم يعاد وزنه لمعرفة نسبة الأرض النظيف .

(هـ) التفشير : تقشر الحبوب بواسطة حجر التفشير ، وتفصل القشور (المرس) بواسطة ماكينات ذات مراوح سريعة . ثم تفرز الحبوب غير المقشورة وتبلغ نسبتها حوالي ١٥ ٪ بواسطة الماكينات الهزازة لتعاد إلى التفشير ثانياً .

(و) التبييض : ينقل الأرض المقشور بعد ذلك إلى حجر التبييض ويختلف عن السابق بوجود طبقات من الكوتشوك لتبييض الأرض جيداً بإزالة القشور الداخلية الرفيعة وتنظيفه دون تكسيره .

(ح) فرز الحبوب المكسورة : يفرز الأرض الناتج لإزالة الكسر الرفيع والرجيع (رجيع الكون وهو السن والردة الناتجة من القشور الرفيعة الداخلية) . ثم يفرز الأرض المكسور بواسطة ماكينات أسطوانية تشبه ماكينات فرز الدحرج من القمح .

(ك) التجميع : ينقل الأرز بعد ذلك إلى آلة لمسحه من الجميع العالق به بواسطة فرش وهذا هو الذى يستهلك بمصر غالباً .

(ل) التعتيل : يحاط الأرز المراد تصديره للخارج ببودرة تالك وعسل الجليكويز حيث يصير لامعاً صالحاً للتخزين حتى يستهلك فى التغذية . ثم يجفف بمروور فى اسطوانات بها هواء ساخن وهذا الأرز يسمى (جلاسيه) وبعد ذلك يعبأ فى جوانات تسع ٨٠ أقة أو ١٠٠ كيلو جراماً .
وقد ذكرنا فى الأصناف نسبة تصافى الأرز بأصنافه وما ينتج منه . باتباع هذه الطريقة من التبييض .

الأهمية الاقتصادية للأرز

سبق القول بأن الأرز أعظم المحاصيل المستعملة غذاء للإنسان فى العالم فقد وجد أن نسبة الناتج منه إلى القمح كنسبة ٨ : ٥ تقريباً ويرجع ذلك إلى أنه فى البلاد التى تسمح الظروف فيها بزراعته وهى واسعة يفضلونه عن غيره للإصابات الآتية :
١ - أن محصوله كبير حيث يزيد عن محصول القمح من مرتين إلى ثلاثة للفدان الواحد :
ب - أن محصوله أقل تأثراً بالآفات وغيرها عن محاصيل الحبوب الأخرى أو بعبارة أخرى أنه مضمون عنها فى الانتاج .
ج - سهولة هضمه وكثرة ما يهضم منه وذلك يجعله غذاء ذا قيمة للمجهدين والمرضى .

ولاحتوائه على كمية كبيرة من النشأ فإنه يمد الجسم بالحرارة والمجهود ، ويجب تعويض نقص البروتين به باستعمال الأغذية البروتينية كاللحم والبيض والبقول والأسماك معه حسب ظروف التغذية .

ويستعمل الأرز فى التغذية بعد تببيضه وقليل ما يكون ذلك بعد تقشير .

(١) الأرز المقشور . وهو الذى تزال قشرته الخارجية فقط بواسطة حجر التقشير ولذا يكون أسمر اللون لوجود القشور الداخلية التى تفقد فى التبييض فى شكل ردة وسن (رجميع الكون) .

وهذه المواد غنية في الدهن والبروتين وبها كمية كافية من الفيتامين B (Oryzanin) ولذا يكون طعمه لذيقا ، ويمكن باستعماله تفادى مرض (Beriberi) الذى يتسبب من الاستمرار في التغذية على الارز المبيض المسحوح وحده دون إضافة المواد البروتينية الضرورية وغيرها لاستكمال الغذاء ويؤيد ذلك الجدول الآتى حيث يبين تحليل الارز ومنتجاته .

المادة	نشا	بروتين	دهن	رماد	الباف	ملحوظة
ارز مبيض	٧٨,٠٥	٧,٥٢	٠,٣٨	٠,٧٢	—	
سن أرز	٦٥,٩٧	١١,٠٦	٥,٩٢	٨,٤٥	—	Polish
الردة	٥٢,٦٢	٩,٨٨	٩,٢	١١,٥٥	—	Bran
القشر (سرس)	٤١,٨٠	٣,٥	٠,٤٠	١٨,١٩	٢٧,٥	—
قش	٢٣,٣١	٣,٣١	٠,٥٦	١٤,٦٤	٣٢,٥١	—

(٢) الارز المبيض : من الجدول يتضح أن الارز في تبييضه ومسحه يفقد كثيرا من المواد البروتينية والدهنية في الردة والسن وهى التى تسكبه الطعم الخاص وهذا الارز هو المقبول في التجارة والتغذية لونه الابيض بخلاف السابق وبعد التبييض يطلى بالجلوكوز وبودرة تالك لتكسيه لونا لامعا وتجعله يحفظ مدة أطول . السن والردة (وجميع السكون) يستعملان في تغذية الدواجن سيما البط ، ويمكن استعمالها في تغذية المواشى والخيول بكميات بسيطة مع الاغذية الاخرى على أن يكون خاليين من السفا والمواد التى يستعمل في تبييض الارز كالمالح والجبس .

(٣) الارز المسحور الابيض : يمكن استغلاله فيما يأتى :

١ - يحول إلى دقيق بالطحن وهذا الدقيق كثير النشا ولذا يجب خلطه بدقيق القمح بنفسية بسيطة من الاولى حتى يفتح خبزا ابيض اللون محببا وذلك لخلوه من الجلوتين الحقيقى الذى يصلح لعمل الخبز كما في القمح .

ب - يعمل منه نشا دقيق جداً ناعم الملمس يصلح لعمل البودرة .

ج - يستعمل في تغذية الدجاج بدون طحن .

د - يستخرج منه بعض السوائل الكحولية .

هـ - السرس والقشور الخارجية ، يستعمل في الورق خصرصا في مصانع

التبييض ويتخلف منه رماذ كثير له قيمة سمادية وقد يستعمل بدلا من الرمل في حفظ أرضية المساكن نظيفة في الشتاء :

القسم :

١ — الأخضر منه تأكله المواشي، ويعمل منه دريس في بعض البلدان الأجنبية أما في مصر فيكون ذلك في حالة الخلفة الجديدة بعد قطع المحصول أو قطع الارز الأخضر الطويل كما سبق .

ب — قد يعمل منه حصر في بعض البلدان الشرقية .

ج — يستعمل في حزم البضائع كالاثاث وغيرها لمئاته وليوته وعدم قابليته للتعفن بسرعة كغيره .

د — يستعمل قشه كفرش تحت الخيول وقليل ما يستعمل تحت المواشي .

هـ — يستعمل القش أيضا فوق خشب السقوف في المبانى العادية تحت رصعة العرش ، مستعمل في حرقه في النار مستقلا به .

و — ويمكن استعماله في السجاد البلدى الصناعى إذا خلط بمواد أخرى خشنة تساعد على نفوذ الهواء به وهو رطب مثل تبن الفول أو حطب الذرة (بحسن تقطيعه بما كيفيات التقطيع أو بالتورج) . وهذه المواد توضع في طبقات متبادلة مع قش الارز مع ترطيبها بالماء ونثر سماد أزرق غير قابل للذوبان وسوبر فوسفات بين الطبقات ، وقد جربت هذه الطريقة في تفتيش الجبزة على نطاق واسع ولضيق المقام بحسن الرجوع إلى قسم الكيمياء في هذا الموضوع .

وبذلك يصبح ذاقية سمادية هامة بدلا من اهماله أو حرقه لقلته ثمنه مع كبر حجمه واحجام الزراع عن استعماله كسماد باستعماله كفرش تحت المواشي لبطء تحلله ، ولاعتقادهم أنه يسبب ملوحة الارض (تسميح) وهو اعتقاد لا أساس له .

(٧) أن للارز أهمية عظمى في اصلاح الاراضى المالحة وهى فائدة غير مباشرة .

فالارز — ونقصد المائى منه — له خاصية امتصاص غذائه من محلول مخفف كثيرا عن المحاصيل الأخرى فقد يكون مخففا عشر أضعاف مرات عن محلول القمح مثلا وبذا يمكنه أن يشمو مع غزارة الماء وهى حالة تتيسر معها إذابة الاملاح الموجودة

بالأرض المالحة وذهابها في الماء إلى المصارف سواء بالصرف السطحي أو بالرشح في باطنها .

وليس صحيحا أن الأرض تمتص الملح كما يظن البعض ولكنه يتحمل المحلول المخفف منه بحيث لا يزيد عن ٠,٣ ٪ بالأرض على أن هناك أنواعا من الأرض تتحمل الاملاح عن غيرها ، والأرض أكثر النباتات المائية تعرضا للضرر بالاملاح . فالنسيلة والسمار والدنيبة بالترتيب تتحملها أكثر منه ، وكثرة الماء هي التي تخفف تأثير الاملاح على الأرض لأنها تذيب الاملاح وتعمق بها في باطن الأرض لترشح في المصارف سيما العميقة ، وبذا تكون بعيدة عن جذور الأرض وهي سطحية كالسابق (فأهمية الأرض كصلاح للأرض المالحة تأتي من تحمله كثرة الماء واحتماله الفسبة البسيطة من الاملاح ، وهو فضلا عن ذلك يأتي بمحصول يغطي المصاريف ويزيد خصوصا إذا عني بزراعته كمحصول منتج ، فإن إirاده قد يصل إلى ثلاثة أمثال مصاريفه كما يحصل بالمناطق الجيدة القديمة العهد بزراعته مثل دمياط وفارسكور ورشيد وفوه ودسوق ، وفي غير ذلك قد ينظر إليه كثير من الزراع كمحصول ثانوي لاصلاح الأراضي فلا يبرونه إلا لنفائات اللازم . وهي عناية لا تكلفهم كثيرا (لأنها من المخلفات) وتأتي بأرباح عظيمة .

ولاشك أن زراعة الأرض والنباتات المائية الأخرى كالدنيبة والسمار تضطر الزراع لموالة الأرض بالماء مما يسرع اصلاحها .

تربية الاسماك بالأرض :

تربي الاسماك بمغاية في البلاد الأجنبية المهمة بزراعة الأرض كجأوة وإيطاليا وغيرهما وذلك في مياه الأرض حيث يحصل الزراع عرضيا على مقادير كبيرة منها دون أن تكلفهم مصاريف تذكر ، أما في مصر فترى طبيعيا دون أي اهتمام ، ولذا يقل عددها ولا تبلغ الحجم اللازم حيث تصاد في أي وقت وهي في أحجام صغيرة مختلفة مما يجعلها قليلة القيمة من الوجهة الاقتصادية فضلا عن أن الكثير منها يموت بتجفاف أرض الأرض والمساق في أطوار نمو الأرض دون أن تؤخذ الاحتياطات لحفظ حياتها .

ففي إيطاليا يربي الصنف المسمى كاربا Garpa ومنه ثلاثة أصناف مختلفة . ومن

ميزاته أنه يعيش في المياه القليلة الغور كياه الارز . وأنه يتغذى على الحشائش المائية والقواقع وورقات الحشرات وكذا الحيوانات الاولى . وبذا يمكن الزراعة التخلص من هذه الآفات الضارة بدون مصاريف فضلا عما يحصلون عليه من الاسماك .

ولقد شاهدت أثناء زيارتي لمحطة تجارب الارز بفرشلي (بايطاليا) أن هناك بحرا هاءة أحراض مستطيلة طولها نحو ٤ أمتار وعرضها ٢ متر وعمقها ٢ متر تقريبا تربى فيها الاسماك الكبيرة حيث تبيض ويفقس بيضها وترى الاسماك الصغيرة حتى شهر يونيو حيث تنقل إلى مياه الارز (وطول السمكة إذ ذاك نحو ١٠ سم) فتربى بها إلى أن يأتي وقت تجفيف الارض لضم الارز . فتجتمع هذه الاسماك في البقع المنخفضة والمصارف حيث تعاد إلى الاحواض السابقة لحفظها مدة الشتاء ، ثم تعاد للآرز ثانيا في يونيو لتكمل تربيتها ، ولذا يبلغ السمك نموا كبيرا في ثلاث سنوات حيث تصل الواحد منه ٣ - ٤ أرطال ويبذلون عناية خاصة هناك في تربية هذه الاسماك وتوزعها وهي صغيرة على زرايع الارز .

وجاء في تقرير البعثة الزراعية إلى جاوه وسنغافوره وسيلان عن تربية الاسماك في الارز ما يأتي .

وقد تمكنا من زيارة محطة تربية الاسماك مع مديرة محلات التجارب الزراعية وهي تقع تحت إدارته . وأن ما تقوم به هذه المحطة تربية نوع من الاسماك يسمى شبوط (Carp) واسمه اللاتيني (*Gyrpinus carpio*) ونشره في أنحاء جاوه وقد انتشر فعلا هو وغيره من الاصناف التي تقوم بتربيتها هذه المحطة انتشارا عظيما في جميع أنحاء البلاد حتى أن السمك والارز أصبحا غذاء الأهالي ، وقد اشترينا نسخة من آخر كتاب كتب عن تربية هذا النوع من السمك واستحضرناه معنا راجين أن يرسل إلى مصلحة مصائد الاسماك وأن يجرب هذا الصنف في مصر خصوصا في مناطق الارز لسرعة نموه ولسهولة تربيته ، ولأنه يمكن أن يكون مصدر ربح وافر إذا نجحت تربيته كما في جاوه

وطريقة تربيته في جاوه : هي أنه بعد فقس البيض يوضع في أحواض نباتات الارز فيصل طول السمكة من ٢ - ٥ سنتيمترات في مدة شهر تقريبا . وبعد ٣٦ يوما أخرى يصير طول السمكة ١٢ سنتيمترا وبعد شهر آخر يصير طولها ١٥ سنتيمتر.

وهي تباع للاهلاك بعد شهر أو شهرين من الفقس لتربي عندهم . إما في حقول الارز وإما في أحواض خاصة تحفر لهذا الغرض . وتؤكل الاسماك عندما يبلغ طولها من ١٦ الى ١٨ سنتيمتر أى بعد مرور أربعة أشهر من الفقس . وتحتاج في هذا الوقت إلى مياه لا يقل عمقها عن ٣٠ سنتيمترا . وتعمل في وسط الحقل بركة يلجأ اليها السمك وقت اشتداد الحرارة . وتعمل أيضا مساقى عميقة نسبيا حول حياض الارز يلجأ اليها السمك وقت الحرارة أو عند تصفية الحياض من مائها . ويوضع السمك في حياض الارز عندما يبلغ طوله ٥ سنتيمترات وفي العادة توضع ٦٧ سمكة في مساحة ٢٥٠ متر مربع وينتج عن هكتار الارض (١٠٠٠٠ متر مربع) ٦٠٠ كيلوجرام من السمك . ويغذى السمك أحيانا بقشور الارز ، وكسب الغول السوداني . ويوضع في البرك مقدار من سماد الاسطبلات والفوسفات لتشجيع نمو الكائنات الحية فيها ، أما في الحياض فيترك ليتغذى طبيعيا .

فيجدر بالزارع المصرى وقد تبين له الفائدة الاقتصادية من تربية الاسماك بالارز أن يعيرها التفانا حتى يجنى الثمرة المادية من الاسماك التى يمكنه بيعها . ومن مقاومة الاسماك لآفات الارز الموجودة بالماء كالقواقع ، ويرقات الحشرات المختلفة وأهمها يرقة الناموس لاسيما الناقل للملاريا .

ومن المعلوم أن معظم الاسماك وهى صغيرة تعيش على اليرقات . ونخص بالذكر منها صنف البلطى بمصر .

وحبذا لو وجه الاهتمام الى النوع المسمى Carpa الموجود بإيطاليا وجاوه ووزع على الزراع فى الوقت المناسب . وتربية الاسماك لا تكلف الفلاح سوى عمل حفر بسيطة بكل قطعة (نصف فدان) من الارز . وتكون الحفرة مستطيلة حتى ينمو الارز على جوانبها مع وضع سلك شبكى ضيق على فتحات المصارف حتى لا يتسرب اليها السمك الصغير ويضيع كما يجب على الزارع ألا يصطادها وهى صغيرة حتى يستفيد من تربيتها إلى أقصى حد ممكن من حجمها .

أضرار الارز وآثاره تنقسم الى :

- (١) الفسيولوجية (ب) الحشرات (ج) الديدان النيماتية (د) الطحلب
- (هـ) الامراض الفطرية (و) القواقع .

(١) الامراض الفسيولوجية : تسببها الظروف السيئة كضعف الأرض ضعفا عاما أو جزئيا أو قلة الماء أو الفرق والنبات صغير على الخصوص أو وجود الماء الاسن (الراكد) أو قلة السماد أو زيادته عن اللازم أو عدم توزيعه بانتظام أو تراحم النبات نتيجة عدم انتظام بذر التقاوى أو تقلبات الجو سيما الرياح الشديدة والبرد . وقد سبق ذلك في سياق الكلام عن العمليات الزراعية المختلفة كما ذكرنا كيفية تلافى الضرر وعلى العموم فعلاج كل حالة يتوقف على إزالة أسبابها .

ويمكن تلخيصها فيما يأتي :-

(٢) ضعف النبات واصفراره : ينشأ عن ضعف الأرض وفقرها في العناصر الغذائية وأهمها الأزوت (ويعالج بالتسميد بسلقات النواشدر) . وكذا فقرها في الحديد (ويعالج بالتسميد بسلقات الحديدوز مع الجبس كما سبق) . وتراحم النباتات عن اللازم لكثرة التقاوى (ويعالج بالخف) وارتفاع الماء على الأرض وهو صغير (يعالج بالتصفية مع عمل الخلاجين) . ووجود النبات مدة في الماء الاسن (يحدد الماء)

(١) صفاء الأرض : ويبدأ ذلك من أطرافه ، وينشأ عن تشريقه مدة طويلة خصوصا وهو صغير في الجو الحار لاسيما في الأرض الماخلة .

(٣) عدم تكوّن الجذنين أو ضعفه : وتكون النتيجة وجود حبوب فارغة أو ضامرة ، وينشأ ذلك عن تأخير في النمو بسبب زيادة الخصوبة أو كثرة التسميد وكذا تأخير الزراعة حيث يحل البرد فيؤثر على عمليات التلقيح والاختصاص ونمو الجذنين ، وقد يكون ذلك بسبب حادث يسبب قطعاً لحامل السفيلة .

رقاء الأرض : لوحظ أن بعض الاصناف كالنباتات تقاوم ذلك عن الاصناف الأخرى كاليا بائي ، وقد بينا فيما سبق الاضرار التي تلحق النباتات من الرقاد ، وما يساعد على حدوثه كثرة التسميد عن اللازم مما يجعلها تستطيل كثيراً ، وتراحم النباتات مما يجعل سيقانها رفيعة وضعيفة . وكذا تعرض النباتات للرياح الشديدة مع علو الماء خصوصا قرب نضج السنابل حيث يثقل على السيقان حملها لاسيما إن كانت النباتات طويلة .

(٥) انفراط الحبوب : سبق القول بأن بعض الاصناف كاليا بائي تنفطر حبوبها بسهولة عن غيرها كالفيشو ولذا يحسن التبيكير بهضم الأولى ونقلها للدراس قبل الثانية .

فرانعة الجبوب : كثيرا ما يشاهد انفتاح في حبوب الارز وهي خضراء ويبدو منه بياض الفشا حتى يخيل للرائ أن المصافير عثت ، محتوياتها ، ويحدث ذلك غالبا في البقع الغزيرة التسميد لاسيما في الارض القوية ويمكن تلافي ذلك بتسميد الارض بالمقدار المناسب مع توزيعه بانتظام ، وأحسن ما يكون ذلك على دفعتين كما سبق حتى لا توجد بعد الدفعة الأخيرة بقع ضعيفة وأخرى قوية .

(ب) الحشرات : أهم الحشرات التي تصيب الارز هي : -

(١) دودة القصب الصغيرة
Chilo Simplex

يصاب الارز بهذه الحشرة وهو كبير وغالبا ما يكون ذلك في أغسطس وسبتمبر حيث تحدث به ضررا كبيرا فتثقب اليرقة سيقانه وتمر فيها على طولها وبذا تجف النباتات المصابة ويتبع ذلك جفاف السنابل وعدم تكوين حبوبها .

العلاج - اعدام اليرقة أينما وجدت سواء على النبات أو في بيئات الشتوى بقش الارز أو بقايا السيقان في الارض .

(٢) أبو دقيق الارز
parnara zillera

توجد هذه الحشرة كثيرا في مناطق الارز خصوصا الشمالية . وهي تشبه الحشرة السابقة من حيث الاضرار التي تسببها له حيث تثقب اليرقة الساق وتشرق على اوراق الارز بعد تنظيفها للمحافظة عليها .

العلاج - كما في الحشرة السابقة .

سوسة الارز

هذه الحشرة تصيب حبوب الارز والشعير والقمح بعد نضجها حيث تتغذى حشرتها الكاملة واليرقة على محتويات الحبوب (الفشا غالبا) فتقلل من وزنها وتضعف من انباتها وتحط من درجتها التجارية ، وتضع الانثى بيضها وهو كثير في حفر صغيرة على الحبوب تحفرها بفمها ، وتغطي البيض بمادة غروية لحفظها . ويحصل الفقس بعد ٣ - ٤ أيام فتخرج اليرقة حيث تثقب الحبة وتتغذى على محتوياتها كما سبق وبعد حوالي ٢٠ يوما تشرق داخل الحبة لمدة عشرة أيام تقريبا حيث تتحول إلى الحشرة الكاملة وهي أيضا تتغذى على محتويات الحبوب متعلقة من

حبة إلى أخرى ولذا نحدث تلقا كبيرا أكثر من اليرقات لأنها تعيش مدة طويلة (نحو أربعة شهور) ، وبوافتها الجو الحار بخلاف البارد .

المصرع :

(١) خلط الارز خلطا جيدا بعد تمام تخفيفه بمسحوق فانلوس . وهو مكون من مسحوق فوسفات معدنية ومسحوق الكبريت بنسبة ١ : ٥ وتخلط بالحبوب بنفسية ١ — $\frac{1}{4}$ كيلو جرام للاردب .

(٢) توضع الحبوب في مخازن صغيرة يمكن احكام فتحاتها تماما (ويحسن أن تكون صوامع) ، ثم تعامل بثاني كبريتور الكريون بمعدل ٣٠ سم^٣ لكل متر مكعب وبعد ٢٤ ساعة يهوى الارز بأخذ اردب من أسفل الصومعة وإعادته ثانيا مع بقائها مفتوحة مدة ٤ ثم تغلق حتى لا يسرب السوس للحبوب ثانيا .

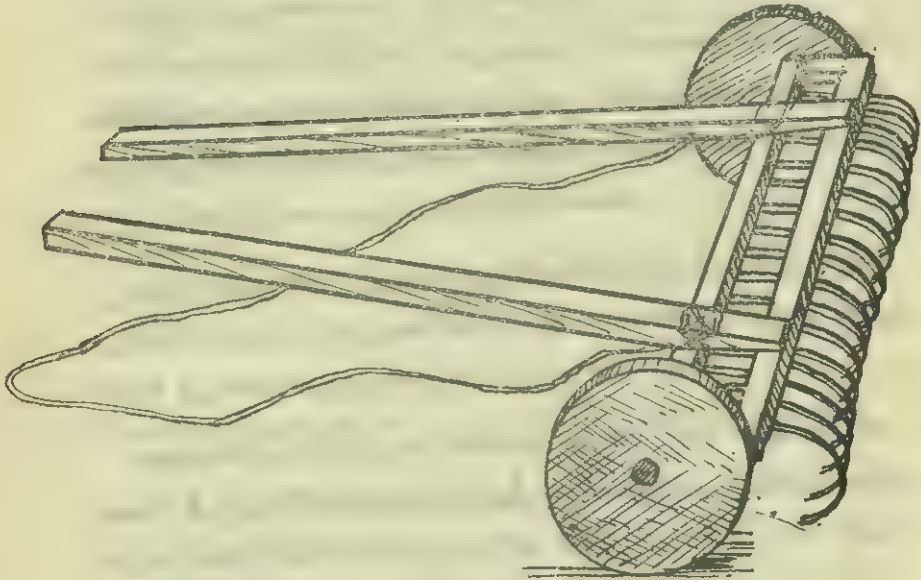
وفي هذه الحالة يجب أخذ الاحتياطات اللازمة لعدم اقتراب المواشي أو غيرها أو هيب مدة المعاملة لأن هذا الغاز سام وقابل للالتهاب .

الطبيب : (الريم) وقد سبق بيان ضرره وعلاجه وزيادة على ما تقدم من جفاف الارض فيقاوم بالتباع طريقة الشتل وباستعمال سلفات النحاس بواسطة القمع أو أكياس من الدومور توضع عند فتحة الماء والمقدار المستعمل للفدان $\frac{1}{4}$ — ٢ كيلو جرام حسب شدة الريم وتكرر هذه العملية ٢ - ٣ مرات حسب شدة الريم على فترات وقد يرش في حالة كثرته بمحلول سلفات النحاس ٢ - ٣ ٪ .

ويحسن الإشارة إلى أن كثرة الريم والارز صغير يفتح من كثرة الحشائش الجافة أو بقايا المحاصيل الموجودة على وجه الارض عند الري والتلويط حيث تطفو هذه المواد على وجه الماء وتكون مأوى للطحالب ، ولمعرفة الزراع بهذه الحقيقة يجتهدون في نقاوتها بالعمال قبل التلويط مما كلفهم ذلك ، وقد يحتاج الفدان إلى ٥ أولاد أو أكثر . وقد فكرت في عمل آلة بسيطة شكل ٦ تسهل هذه العملية وتقل تكاليفها وهي عبارة عن لمامة بها أصابع حديدية يجرها عامل بواسطة حبل يضعه على كتفه وصدره مع ضبط الآلة بيده ، وكلما تجمع مقدار من (العفش) يترك في آخر القطعة وينظف الرجل في اليوم نحو ١,٥ - ٢ فداناً وقد يلجأ لمقاومة

الطحالب في ايطاليا الى تغريق الارز الصغير بالماء وجمعها (بالكريكات) ودفعها في المصارف أو على الجسور .

الامراض الفطرية : قبل السلام في هذا الموضوع نقدم الشكر لحضرة الدكتور مأمون عبد السلام وكيل قسم الفطريات بوزارة الزراعة لما قدمه اليها من المعلومات القيمة في هذا الموضوع .



شكل (٤٦) لمائة (العفش) من أرض الارز للبلقي

Piricuiaria oryzae

مرض اللقمة أو غشاو الرقبة

وهو أشد أمراض الارز خطورة لأنه يتخذ شكلا وبائيا في بعض السنين وإذا حل في جهة لا يمكن التخلص منه مطلقا وهو كأمراض صدا الجيوب من حيث كونه أشد الأمراض النباتية .

الفطر السبب للمرض : يصيب جميع أجزاء النبات في كل أدوار حياته ما عدا الجذور فيحدث أعراضا تختلف باختلاف شدة الإصابة وموضوعها .

أطوار المرض وأعراضه :

في البارضات : العادة أن هذا المرض لا يظهر على النباتات الصغيرة (البارضة) إلا قليلا ، وإذا ظهر يكون بهيمة يقع بنية على سطوح الأوراق يكون وسطها رمادي

اللون . وهذه البقع تنسع في الحجم فتقابل وتحد إلى أن تملأ سطح الورقة كله فتصبغ الورقة بنية اللون وتنفج .

في النباتات الكبيرة : يظهر هذا المرض إما بشكل بقع على الأوراق كالذى يظهر على البارضات أى شكلها يكون غير منتظم ، وهى تنسع حتى تملأ سطحها كبيرا من الورقة ويصير سطحها رماديا باهتا وحافتها بنية محمرة ، وقد تمتد الإصابة إلى أغصان الأوراق ، وأشد أضرار هذا المرض خطورة وأكثرها حوصولا هو عندما يصيب عقد الساق ، ويسمى في هذه الحالة (بمرض العقد) وتبتدى الإصابة بظهور بقع صغيرة على العقدة الغمدية وهى العقدة السميكة ذات اللون الأخضر الباهت التى توجد فى أسفل كل غمد ورقى فوق عقلة الساق الأصلية .

وبعقب ظهور الإصابة موت تدريجى فى أنسجة النمد الورقى والساق ، وينجم عن ذلك أن أجزاء النبات فوق نقطة الساق المصابة تذبل وتنفج بالتدريج ولا تقصر الإصابة على عقدة واحدة من الساق بل قد تصاب العقد جميعها .

ويصاب النبات فى أى دور من أدوار نموه من وقت ظهور سنابل إلى وقت نضجها ، فإن كانت الإصابة فى بدء تكوين السنابل كانت الحبوب الناتجة فارغة ، وإن أصيب النبات فى أدوار متأخرة من نموه كانت حبوبه ضامرة نوعا أو غير ضامرة أصلا ، من هنا يرى أن الإصابة المتأخرة يتسبب عنها أقل الضررين .

يختلف الجزء العلوى والميت لنبات الأرز فى شكله ولونه باختلاف الأحوال الجوية وطول المدة التى يتعرض لها وما ينمو عليه من فطريات العفن ، فقد تكون السنابل فى النبات المصاب باهتة أو داكنة مسودة أو ذات ألوان مختلفة أو ذابلة بدون أى تغير فى لونها .

أما أجزاء النبات التى فى أسفل نقطة الإصابة فتبقى سليمة فيخرج النبات عند جذوره عدة فروع جديدة .

وقد يصاب عذق السفيلة فى أخذ لونا بياضا كئيبا وتضمحل أنسجته وتموت فتقطع العصاره عن السفيلة فتضمحل الحبوب ، وتميل السفيلة ميلا كبيرا بسبب ضمور عذقها ولذا يسمى مرض خناق الرقية ، وقد تحصل الإصابة فى بعض عذيقات السفيلة فتضمحل بعض السفيلات بينما يكون باقى السفيلة سليما وقد تعدى الإصابة إلى أغلفة

الحبوب فإذا مازرعت يصيبها الفطر عند انبثاها فتقل نسبة الانبات .

ونقل العدوى : (١) باستعمال التقاوى المصابة (٢) بوجود حشائش مصابة (٣) بتطاير الجراثيم مع الريح من حقل مصاب إلى الحقول السليمة .
ويساعد على ظهور المرض : (١) الأخير في ميعاد الزراعة (٢) زيادة التسميد الأزوتي (٣) عدم انتظام الري (٤) رداءة الصرف (٥) زيادة رطوبة الجو مع تذبذب في درجة الحرارة ، كأن يفتقل الجو من الحار إلى البارد والعكس .

الأصناف المعرضة للمرض : جميع أصناف الأرز المصرية معرضة للإصابة بهذا المرض إذا توافرت الظروف الملائمة ، ولكن منها ما يقاومه أكثر من غيره فنصف (النباتات) أشد مقاومة من ياباني ١٥ .

طرق الوقاية : الاجتهاد في إزالة العوامل المساعدة مع زراعة الأصناف الشديدة المقاومة .

مصدر اللمحتوسبوريوم في الأرز : *Eelminthosporium oryzae*

مصدر العدوى : تنتقل العدوى بهذا المرض كما في المرض السابق .

أطوار المرض وأعراضه : تظهر الأعراض أولاً على الأوراق ثم تنتشر بسرعة على كل أجزاء النبات الهوائية وتكون أولاً بشكل بقع صغيرة بحجم رأس الدبوس فتكون أكثر وضوحاً على سطح الورقة السفلى عن العلوى ، ثم لا تلبث هذه البقع أن تتسع وتكون داكنة في الوسط ، ولها حافة مصفرة فيكون شكلها للعين غير المتمرنة كشكل الصدا ، وفي النهاية يتغير لون البقعة إلى الرمادي وتصبح البقع غير منتظمة ثم تندخل في بعضها فتكون نتيجة لذلك مناطق ميتة قطيفية الشكل على سطح الورقة .

وفي نهاية الموسم يصيب المرض عذق السنبلة أى عقمها فيسبب اختناقاً كخناق الرقية السابق ذكره ، ولكن يمكن تمييزه عن السابق بأن لون العذق المصاب في هذا المرض يكون فاتحاً قطيفياً كما أن السنبلة لا تميل ميلاً شديداً .

ويحدث هذا الفطر بقعاً في أغلفة (قنايع) الحبوب وقد تموت مثل هذه الحبوب المصابة عند انبثاها .

طرق المقاومة

١ — استعمال التقاوى السليمة .

٢ — وأن تعذر تطهير التقاوى قبل الزراعة بنقعها أولاً لمدة ٤٤ ساعة في الماء البارد ثم غمرها في ماء ساخن على درجة ٥٢ مئوية لمدة عشر دقائق أو ٥٤ مئوية لخمس دقائق .

٣ — إذا كانت الأرض موبوءة فيجب علاوة على ما سبق اتباع الأصول الصحيحة في الزراعة مع إبادة الحشائش وخاصة النجيلية .

مرض عفن سطو شيرم في الأرز *Sclerotium oryze*

ليس لهذا المرض أى أهمية تذكر في القطر المصري اللهم إلا في الواحات الخارجية والداخلية والبحرية حيث الإصابة به شديدة في الارز المزروع بها وهو من الاصناف البلدية القديمة ذات السقا، ويسمى أهالى الواحات هذا المرض (التعريج) لأنه يصيب النيات في ساقه فيصبح كالاعرج . والعادة أن النيات يصاب قرب ميعاد النضج ولذا قد ينجم عنه بعض الضرر في الحبوب .

طرق انتقال العدوى

١ — بقشور الارز المصاب الذى يتخلف في الحقل .

٢ — بماء الري إذ تعوم أجسام الفطر إلى السوق السليمة فتصيبها .

الأمراض التى تساعد على الإصابة : العادة أن هذا المرض لا يظهر إلا في الاراضى الضعيفة جدا إلى الملوحة والرديئة الصرف . لذلك يتدر العثور عليه في زراعات الارز بالدلتا ، فلم يشاهد إلا في جهتي الجيزة على الارز الرشى الذى أدخل من العراق ، وعلى الارز اليابانى بجهة كفر سليمان البحرى بمنطقة رأس الخليج مركز شربين ولا ضرر منه يذكر .

أعراضه : تصاب أغصان الاوراق السفلية فتتقرأ ، ومنها ينتقل الفطر إلى الساق عندما يقرب النبات من النضج . وتكون الإصابة في العقدة أو العقدتين أو الثلاث عقد التى فوق سطح الارض وتقرأ الانسجة الداخلية في قصبة الساق عند سطح الماء فلا يبقى منها سوى البشرة الخارجية ، لذلك يرقد النبات المصاب ،

وإذا شقت الساق المصابة وجدت ملائى بنسج فطرى كالعنكبوت به عدد كبير من أجسام مستديرة صغيرة بحجم رأس الدبوس ذات لون بني داكن هي عبارة عن أجسام هذا الفطر .

والعادة أن الإصابة تحصل وقت امتلاء الحبوب .

طرق المقاومة والعلاج : اتباع الاصول الصحيحة فى الزراعة ويجب حرق القش المتخلف فى الحقل - وتوجد أصناف منيعة ضده مثل أمريكان ١٦٠٠ .

أمراض الفئوزاريوم فى الارز : يسببها الفطر المسمى جيريلاساوا بانتاشى وهو يسبب الامراض الآتية :

- ١ - يصيب البزور عند إنباتها فى المشتل فيسبب لها أضرارا شديدة
- ٢ - يصيب عقد الساق فيسبب فيها تعفنا وقد شوهدت هذه الإصابة بجهة بردين فى مناطق متفرقة ودية الصرف .
- ٣ - يصيب السنابل فيحدث مرضا يسمى ندوة السنبلة وفيه تنفطى الحبوب بطبقة من الجراثيم هذا الفطر تكون فى المبدأ بيضاء اللون ثم تصفر وتحمر . والحبوب المصابة تكون ضامرة هشة لا تنيب ، وقد شوهد هذا المرض فى صنف من نباتات الارز تحت الاشجار - وعلى العموم فهذه الامراض قليلة الحصول فى مصر ولا يتسبب عنها أضرار تذكر ، وتقاوم باستعمال التقاوى النظيفة واتباع الاصول الصحيحة فى الزراعة .

أمراض التبفع فى الدوايح والقنايع : تحدثها فطريات عديدة فالفطريات التى تحدث تبفعا فى قنايع الحبوب ذات أهمية عظمى نظرا لما تحدثه من الاضرار بالمحصول فى التخزين وما يتسبب عنها من انحطاط صنف الارز المصاب بها فى السوق ، ومعظم هذه الفطريات زمية تصيب الارز أثناء نموه وحصاده ودراسته وتخزينه عن طريق الجروح التى تحدث فى الحب إما بفعل ميكانيكى من النورج أو من آلة الدراس أو غير ذلك أو بفعل الحشرات كبق الارز لما يحدثه من الثغوب .

وهذه الفطريات تدخل فى أنسجة القنايع (قشرة الحب) وتنمو فيها فاذا خزنت هذه الحبوب فى جو رطب دافئ أو قبل أن تجف تماما فإن هذه الفطريات

تجد مجالا للنمو فتلون الحب وتمطيه طعما ورائحة غير مقبولة .
فالحيبة الصفراء تنشأ عن فطر اسمه (بروتوليكوس كلورازن) يفرز مادة ملونة
صفراء تنتشر في جسم الحبة فتكسيبها لونا أصفر .
ولحماية المحصول من هذه الاضرار يجب العناية بالضم والتخزين فلا تلقى
الحزم حينما تنفق في الحقل والجرن فتتراكم فوق بعضها وترتفع حرارتها بل يجب
صفها في حزم قائمة ليساعد ذلك على جفافها كما يجب تجفيف الارض تجفيفا تاما قبل
التخزين وأن يخزن في أمكنة جافة لئلا تصيبه أى رطوبة تساعد على فعل هذه
الفطريات .

الفواقع : وتوجد منها أنواع تختلف في الحجم وهي تكثر في الارض الرجميع
ويساعد على ذلك ركود المياه . وهي تضر بالارز كثيرا حيث تأكله وهو
صغير ، وقد تبلغ الاصابة بها إلى ٥٠ ٪ من النباتات .

المعرج : (١) تجفف الارض حيث تتعرض للشمس فتعوت .
وقد وجد أن الاسماك تأكل الكثير منها .

مرض المارييا في مناطق الارز

وهو أهم مرض يصيب زراع الارز ومن جاورهم . وتنتقل عدواه عن طريق
نوع من الناموس يسمى Anophelis وتميز عن الانواع الاخرى بأنها عند
ما تقف الناموسة على سطح مستوي يصنع جسمها زاوية أقل من القائمة بقليل
معه كما أن اجزاء قها على امتداد جسمها .

وتضع بيضها على وجه الماء ويفقس بعد ١ — ٣ أيام حسب حرارة الجو حيث
تخرج اليرقة فتتكاثر مدة ٧ — ٣٠ يوما في الماء ثم تتحول إلى عذراء وتستمر
كذلك مدة ٢ — ٣ أيام حيث تخرج الحشرة الكاملة وهي الناموسة وتعيش الانثى
مدة ٢ — ٣ أيام وهي التي تنقل المرض إلى السليم .

ولما كان الماء عاملا جوهريا لاستمرار دورة حياتها وكثيرا ما يوجد بالارز
لمدة طويلة دون تجفيف كما أنه يقف في المساقى والمصارف لذا يحسن تسليك
الاخيرة حتى يجري ماؤها ويجفف الارز من آن لآخر على قدر الامكان بحيث لا يسمر
الماء اكدافه أكثر من ستة أيام .

ونقوم وزارة الزراعة (قسم النباتات) بتجارب على الري والتجفيف في عدة أصناف من الارز بجهات مختلفة لمعرفة أيها أفضل من غيره في مقاومة الجفاف مع الوصول الى أقصى مدة للجفاف لا تؤثر في المحصول وتتناسب مع الغرض من مقاومة التاموس في جهات الارز .

والنتائج التي توصلت اليها تبشر بنجاح ان شاء الله ونظرا لأن هذه التجارب لا تزال قيد البحث فانتا نرجىء الكلام عنها الآن حتى نصل الى نتائج نهائية .
ولمعرفة تأثير فترات الجفاف المختلفة يرجع الى تجارب رى الارز .

أما الطرق التي يقترح تنفيذها الآن والمتبعة في البلاد الاجنبية الشهيرة بزراعة الارز فهي .

(١) عدم زراعة الارز قريبا من المدن والبلاد الصغيرة بحيث لا تقل هذه المسافة عن كيلو مترين

(٢) في منطقة زراعة الارز يحسن أن يوضع سلك شبكي ضيق على فتحات المنازل الخاصة بالعمال حتى يمنع التاموس من دخولها ليلا .

(٣) استعمال أقراص الكينين في مقاومة المرض فيساعد ذلك على إيقاف الدورة في جسم المريض وتقليل الإصابة في المستقبل لعدم العدوى .

(٤) تربية الاسماك بالارز حيث ثبت أنها في صغرها تعيش على يرقات التاموس

(٥) إيجاد أصناف الاسماك التي تعيش على يرقات التاموس فقد وجدت البعثة الزراعية لجأوه أن التاموس يقل كثيرا في مياه الارز هناك وبالببحث انضح لها وجود أصناف خاصة صغيرة تعيش على يرقات التاموس واستحضرت بعضها منها ولكن مات معظمها خبذا لو عمل على استيراد كمية غزيرة منها وأقلمتها قبل توزيعها

(٦) التغذية الكافية والمناسبة تساعد على تقوية الجسم وبذا يستطيع مقاومة المرض حتى يشفى بالمعالجة اللازمة

(٧) استعمال الجاز الأسود على وجه الماء في البرك والمستنقعات القريبة من المساكن .

متوسط مصاريف وإيرادات زراعة فدان أرز صيفي

ملاحظات	العملية	الغسل			التكاليف	
		ثور	ولد	رجل	جنبه	مليم
	تطهير مصارف ومساقى			٦		١٨٠
	١ ثور حرث يومين	١ ثور	—	١		٣٦٠
٢ فدان يوميا	تلحيف بالقصاية	١ ثور		١		٩٠
١ ١/٢ فدان يوميا	تلويط	١ ثور		٢		١٢٠
	تلحيف			١ ١/٢		٤٥
	تقاوى ٥ كيلات X ٧					٣٥٠
	نثر تقاوى			١		١٠
	تنقية حشائش قد تصل ٢٠٠ ولد ك = كبير	١ ك		٢		٦٩٠
	نثر وترقيع	٤		١		١١٠
	تكاليف ٢٠ رية X ٨				١	٦٠
	رى ٣٠ فداناً فى ٤ شهر	١		١		٢٠٠
١٠٠ ك ج	نثر جوال سلفات نوسادر					٨٥٠
	نثر سماد			١		١٠
يوم أوفى الغزير ١ يوم	ضم وتربيط			٧		٢١٠
٢٢ الارذب	نقل المحصول ٢٠٥ كيلة	٢ جمل		١		١٦٥
يوم ونصف (٦٠ ملبيا)	٢ ثور دراس لمدة يومين ونصف	٢ ثور		٢		٥٦٠
	تدريه أو (٢ كيلة)			مذرى		٩٠
أجرة الوجل ٣١	تخزين شوية					٨٠
١,٥ الولد	مصاريف نثرية وحراسة					٣٠٠
	تطهير مصارف			٦		١٨٠
	إيجار الارض ٩ - ٤				٢	٥٠٠
	جلة المصروفات				٨	٨٨٠
	الإيرادات					
	حبوب ١٣ - ١٦ أردبا				٩	٧٥٠
	٦ - ٧٠ قرشا					
	قش ٦,٥ أحمال X ٥ قروش					
					١٠	٣٢٥

متوسط مصاريف وإادات زراعة فدان أرز تبلي

ملاحظات	العملية	الاشغال			التكاليف	
		ماشية	ولد	رجل	جنب	ملم
	تطهير مصارف ومساقى			٦		١٦٠
الثور ٧,٥ قرش	حرث يومين	٢ ثور		١		٣٦٠
الرجل ٣ قرش	تلجيف وتنصيب	١ ثور		١		٩٠
الولد ١,٥ - ٢	تلويط	١		١		٩٠
م = متعمر	تلجيف			١		٤٥
	رى وصرف					١٥٠
	تقاوى وكيلة + ٥,٥ قرش					٢٢٠
	بذر			١		٩٥
	سماد سلفات نوسادر ٣ جوال					٦٣٠
	تنقية الحشائش			١		٢٤٠
	حصاد وتربيط			٥		١٥٠
مرتين	نقل المحصول	١ جمل		٢		١٠٥
جمل ٣ يوم	الدواس لمدة يومين	٢ ثور		١		٢٩٠
	تذرية			٢١		٦٠
	مصاريف نثرية					٢٠٠
	وحراسة					
	ايجار					
					٢	
					٤	٩٠٤
	الارادات					
	حبوب X ٩ أرادب				٥	١٧٥
	X ٥٥ - ٦٠ قرش					
	قش ٥,٥ أحمال X ٥					٢٧٥
					٥	٤٥٠

المشارك : (١) قد يزرع الارز بطريقة المشاركة على أحد الوجهين الآتيين :
١ - يأخذ المالك ٣ المحصول تاركا الرابع لزارع على أن يقوم الاول بجميع

العمليات لغاية بذر التقاوى . أما باقى العمليات وهى التلية - الشتل - تنقية الحشائش الخ فعلى الزراع وأما السماد فعلى المالك $\frac{3}{4}$ وعلى الزارع $\frac{1}{4}$
 ب - مناصفة وفى هذه الحالة يقوم الزارع بجميع العمليات والمصاريف المختلفة
 ج - فى الأراضى الحديثة الاصلاح يأخذ الزارع نحو $\frac{3}{4}$ $\frac{2}{4}$ المحصول على أن أن يقوم بجميع العمليات لأن المحصول قليل .

متوسط مصاريف زراعة فدان مشتل أرز

ملاحظات	ملاحظات	الشغل			التكاليف	
		ماشية	ولد	رجل	جنيه	مليم
	جميع المصاريف الخاصة بتجهيز الأرض من حرث وتلويط . الخ . تحتسب على المحصول العام حيث أن الأرض بعد أخذ الشتل منها سيكمل شتلها لتأتى بمحصول الحبوب .					
	أجور العمال كالسابقة				١	٧٧٠
	تقاوى ٢٨ كيلة					٢٠
	نثر التقاوى			$\frac{2}{3}$		٥٠٠
	سماد بلدى ٢٠ مترا				١	٦٠
	نثر السماد البلدى			٢		٤٥٠
	١١ سور فوسفات			$\frac{1}{3}$		١٠
	نثر السماد			$\frac{1}{3}$		١٢٧٠
	١١ سلفات نوسادر				١	١٠
	نثر السماد			$\frac{1}{3}$		٣٠٠
	تنقية الحشائش	٢٠				٢٠٠
	إيجار الأرض				١	٥٨٠
					٦	

وحيث أن الفدان يحتاج إلى ٣ قراريط فيكون ثمن الشتلة اللازمة للفدان ثمانين قرشا .

فإذا خصم منها (٥ كيلات \times ٧) أى ٣٥ قرش ثمن التقاوى فى الزراعة بذرا فيكون الباقي وهو ٤٧,٥ زيادة مصاريف انتاج الشتلة عن ثمن التقاوى .

متوسط مصاريف وإيرادات زراعة فدان أرز شتل

ملاحظات	العملية	الشفل			التكاليف	
		أور	ولد	رجل	جنيه	ليم
	تطهير مصارف ومساقى			٦		١٨٠
	حرث يومين	٢ أور		١		٢٦٠
	تلويط	٣ أور				١٢٠
	نقاوى ٧٠ × ٣ مليم					٢١٠
	ملخ الشتلة		١٠			٢٠٠
	زيادة مصاريف انتاج الشتلة					٤٧٥
	نقل بالمراكب الصغيرة		٢			٤٠
بالشتالة	للشغل بالشتالة		٦			١٢٠
زوج المواشى نصف	لرؤم الشتل	٢ أور		١		١٦٥
يوم باليد	أو الشتل لا تحسب		٣٥			(٧٠٠)
	تنقية حشائش		٢٠	١		٤٣٠
	سلفات نوسادر					٨٥٠
	نثر السماد بمعدل ٣ فدان للرجل			١		١٠
	ضم			٧-٦		١٩٥
نصف حالة البدار	أجرة رى مليم					١٤٠
	مصاريف رفع مياه ٣ رية ٨٠				١	٤٠
جل ١ - ١,٥ يوم	نقل المحصول	١	٢	١		١٦٠
لمدة يومين ونصف	دراس	٢	١	٢		٥٦٠
أجرته اليومية ٦٠	تذرية			١		٩٠
	تخزين					٠٨٠
	مصاريف تثرية وحراسة					٣٠٠
جنيه	إيجار				٣	
يقبل ٥,٥ عن البذر						
لقصر المدة	المصروفات				٨	٧٢٥
	الإيرادات				١١	٣٠٠
	حجوب ١٥-١٧ أردبا ٧٠				-	٣٢٥
	قش ٦,٥ × ٥ جنيه				١١	٥٢٥

الذنبية

Panicum crus-galli

الاسم العلمي

Barnyard grass

الاسم الانكليزي

الذنبية من نباتات العلف الاخضر التي تزرع عادة في الاراضي الحديثة الاصلاح لتحملها الملوحة والعطش أكثر من الارز ، فيمكن زراعتها في أول سنة من سنى الاصلاح متى توافرت المياه . وهي تنمو في محصول الارز ، وقد سبق بيان مضارها وطرق التخلص منها في موضوع الارز .

الموصف النباتي نبات حولي يتبع جنس *Panicum* ويختلف عن نباتات هذا الجنس في وجود السفا .

الجزور . ليفية عرضية تتعمق وتتفرع أكثر من جذور الارز وتحمل الاصلاح .

الساق . جوفاء ذات سلاميات عقداهامنتفخة . ويبلغ طول الساق عند النضج ٦٠ — ١٢٠ سم حسب قوة الارض . والنبات أقوى نموا من نبات الارز النامي به وساقه أغظ .

الاوراق : بسيطة غمدية عديمة الاذنان والسين ، وتميز عن أوراق الارز بأن بها ضلع وسطي كبير لونه أبيض فضي بخلافه في الارز فان الضلع أرفع منه والتصل أقل خشونة والتعريق أقل وضوحاً منه في الارز .

الثورة : عشقودية دالية طرفية ذات سفا عليها سنبلات بكل سنبلية زهرة واحدة خصبة والزهرة بها ٣ أسدية كالعادة في العائلة النجيلية بخلاف الارز إذ به سنة أسدية خصبة كما سبق ، وشمراخ الثورة أسمك منه في الارز .

الشجرة : بره بيضاوية مستديرة والاعلفة لا تلتصق بالحبة ولذا يسهل فصلها باليد ، ولونها بعد إزالة قشورها أسمر .

الاصناف : لا يوجد لها الآن أصناف مميزة بمصر ويمكن القول بأنها صنف واحد فاذا زرع مبكرا يكون قوى النمو حيث يمكن في الأرض مدة طويلة تبلغ ٥ - ٨ شهور ويسمى صيفي (وقد يطلق عليه سلطاني) وإذا زرع متأخرا أى مدة النيل يسمى نيلي (ويطلق عليه سيعيني) وعادة تكون نباتاته أضعف من السابقة لأنها تمكث في الأرض نحو ٣ شهور .

ميعاد الزراعة : الزراعة الصيفية تبدأ مع زراعة الأرض الصيفي أى من شهر مايو إلى آخر يونيو أما النيلية فتبدأ من يونيو وتنتهى في أغسطس .

المتاع : بوافقها الجو الحار والمعتدل ويؤثر عليها البرد حيث يميئها .

التوزيع : تزرع في شمال الدلتا والفيوم في الأراضي المالحة والجارى اصلاحها وهي تنمو غالبا في الأرض كحشيشة ضارة كما سبق شرحه في زراعة الأرض .

المواصفات : تزرع عادة في الأراضي المالحة في سنها الأولى من الاصلاح لأنها تتحمل الجفاف والأملاح عن الأرض ومتى نمت بحالة جيدة دل ذلك على درجة صلاحية الأرض لزراعة البرسيم والأرز .

التقوى : من النادر الحصول عليها من محصول الدنيبة الخاص حيث يخشى من سقوط بزورها على الأرض إذا تركت للمضج والجفاف .

وتؤخذ التقوى غالبا من مخلفات غرلة الأرض حيث يعاد غربلتها لغرز بزورها من بقايا الأرض المكسور والميت والقش لأن هذه المواد تنعطن في الماء أثناء البيل والكمر فتؤثر على البزور .

ويحتاج الفدان إلى ٢ - ٣ كيلات من البزور حسب درجة نظافتها من بقايا الأرض الميته وخلافه .

اعداد التقوى للزراعة : في حالة الأراضي المالحة والزراعة المبكرة يجب بلها نحو ٢ - ٤ أيام في مياه جارئة مع أخذ الاحتياطات التي سبق ذكرها في الأرض ،

ويمكن كمرها مدة بسيطة حتى تبدأ الريشة والجذير في الظهور ، ثم تبذر ، ويلاحظ على المموم أنها لا تأخذ وقتا طويلا في البيل والسكر كالارز لأنها أرق منه قشرة . وفي الزراعة النيلية حيث يكون الجو موافقا والماء غزيرا يمكن بدورها بعد بلها ليلة واحدة لينقل وزنها فلا تطفو على الماء .

تجهيز الارض : تجهز كما سبق في زراعة الارز مع حفر المصارف والمساقى أو تطهيرها ثم الحرث والتقصيب والتلويط وهذه النباتات يقوم بها الزراع لغرض الاصلاح فلا يصح إضافة مصاريقها على محصول الدنيبة .

الزراعة : تبذر التقاوى مع الاحتياطات التي اتخذت في بذر الارز من حيث تمكيد الماء مع الالتفات بصفة خاصة إلى عدم ارتفاع الماء كثيرا وسكون الرياح لأنها أخف من حبوب الارز .

الرى : يراعى تزويد المياه مع حفظ مفسوبها منخفضا حتى تخضر الريشة حيث تصفى المياه وتعمل الخلاجين كما في الارز . ومنى ثبتت الجذور في الارض وأمكن للنبات أن يقاوم الجفاف يمكن ريها كل عشرة أيام إن لم تسمح حالة الماء بالرى والتصفية ، أو الرى حسب مناوبات الارز (أربعة عمالة وأربعة بطالة) .

الشتل : بعض الزراع في شمال الدلتا خصوصا بجهاز الاصلاح يجمعون نباتات الدنيبة بعد تقطيعها من الارز وتبلغ إذ ذاك نحو ٢٠ سم في الطول ويزرعونها شتلا في بعض البقع المالحة الحديثة الاصلاح بعد غسل الارض بالماء على قدر الامكان . ولهذا الطريقة عدة مزايا : —

- (١) تلافى تأثير الرياح على البذور الثابتة حيث تجمعها أحيانا كما سبق .
- (٢) يمكن توفير كمية من الماء في حالة قلته إذا كانت الارض قليلة الاملاح وذلك في المدة التي تربي فيها الدنيبة عرضيا في الارز أى نحو ٣٠ يوما .
- (٣) تقليل نسبة الاملاح في الارض بالرى والصرف لتصير أكثر صلاحية لزراعة الدنيبة وذلك في حالة في وجود المياه الكافية .
- (٤) الاستفادة من نباتات الدنيبة التي لم تتكلف زراعتها شيئا والتي تزرع كعلف أخضر مما يشجع الزراع على نقاوتها من الارز .

المحصول : ينتج الفدان من البزور نحو ٣ - ٤ أراب و سعر الاراب نحو
٠٠ قرشا وتستعمل البذور في غذاء الدواجن .

على أنه لا يحسن ترك النباتات بالارض حتى تفتح التقاوى لأن ذلك يترتب
عليه انقراض كثير من البزور مما يتسبب عنه ظهور نباتاتها في الارض الذي يزرع فيها
بعد ولذا يفضل عدم زراعة دنيبة كمحصول بالارض والاستعاضة عنها بمحصول
الفسيلة أو الامشوط .

الاهمية الاقتصادية : (١) تستعمل الدنيبة في تغذية المواشى كعلف أخضر
مدة الصيف حتى أكتوبر حيث تؤخذ منها حشيتان أو ثلاث في حالة الزراعة الصيفية
الأولى بعد ٧٠ يوما تقريبا ثم حشة كل ٤٠ يوما تقريبا .

وفي حالة الزراعة الشتوية تؤخذ منها عادة حشة واحدة عند الازهار ويلاحظ أن
تكون الارض جافة وقت الحش أو الرعى حتى لا تعافها المواشى إن كانت مبيتة
ويبلغ ثمن الحشة الواحدة نحو ٧٠ - ٩٠ قرشا .

الامشوط (النسيلة)

PANICUM REPENS

الوصف النباتي : نبات معمر يتبع الفصيلة النجيلية وهو ينمو في الماء أو في الاراضي المغمية بريها ، والساق طويلة ممتدة ذات ريزومات متفخمة وعقل كثيرة ، والفروع طويلة قائمة أو ممتدة . وسطح الساق أملس ويخرج من العقد جذور ليقية .
الاوراق : طويلة وضيقة ، تستدق عند الطرف ، مسطحة غالبا مطبقة قليلا ، وهي سميكة ملساء أو عليها أوبار في بعض الأحيان لاسيا على السطح العلوى وكذا طبقة شمعية بسيطة . والحواف مسننة .

النسيلة : مستقيمة طولها نحو ٦ - ١٠ سم متفرعة ، وفروعها عادة قائمة والسفيلة أحادية .

الازهار السفلية مذكرة ذات أسدية قصيرة والخنثى علوية بيضاء والحبوب صغيرة جدا حيث يبلغ طولها نحو ١ م . م ولونها أبيض .

ميعاد الزراعة : يزرع في الجو الدافئ فتبدأ زراعته في أواخر مارس وتمتد إلى أغسطس وكلما بكر بزراعته في الجو المناسب أمكن الحصول منه على حشات أكثر التقاوى : تؤخذ التقاوى من النباتات النامية طبيعيا في مجارى المياه كما سبق . وبفصل الطويل منها ، ويحتاج هذه العملية نحو ثلاث رجال . وقد يشتري الزارع تقاويه من بعضهم ان لم يجدوها في الطبيعة وذلك بنحو ٤ قرشا للفدان وقد تزرع النباتات كما هي ، ولكن الافضل تقطيعها إلى قطع طولها نحو ١٠ سم وتزرع عقب تقطيعها وإذا تأجلت الزراعة لسبب ما فيمكن حفظها في الماء يوما أو يومين .

طريقة الزراعة : تحرث الارض وتقص ثم تلوط وتزرع العقل (السابق تجهيزها) راقدة على الارض ويضغط عليها بالارجل أو بالايدي حتى تغطي تماما ويكون ذلك في صفوف متباعدة بنحو ٣٠ - ٤٠ سم لأنه بعد ذلك يملأ الارض بافتداده وكثرة تفرعه .

الرى : تروى الارض يوميا حتى تنمو الجذور في الارض ويحضر النبات وبعد ذلك يمكن ريه كل عشرة أيام تقريبا ، وإذا غاب عنه الماء لا يضر كسغيره من المحاصيل المائية كالأرز والدنيبة .

التسميد : لا يسمد في أراضي الإصلاح أما في الجهات المجاورة لدمياط فيسمد بنحو ١٥ - ٢٠ متر مكعبا من السماد البلدى بعد الحش وقبل الري حيث يقوى النبات ويخضر ويكثر تفرعه ، وإذا لم يوجد السماد البلدى فيمكن تسميده بنحو ٧٥ كيلو جراما من نترات الجير أو الصودا قبل الري على فترات كما سبق .

الاهمية الاقتصادية : ينمو هذا النبات طبيعيا في المصارف والمساق فيعوق سير الماء فيها وقد يزرع في أراضي الإصلاح حيث يفضل عن الدببة للأسباب الآتية :
(١) أنه أكثر احتمالا للملاح والعطش ولذا تفضل زراعته عنها في السنة الأولى من الإصلاح

(٢) أنه أكثر نجاحا في الزراعة منها حيث يثبت في الأرض بخلاف الدببة التي قد تجتمع الرياح بزورها في بقع من الأرض دون الأخرى أو يضرها ركود المياه في البقع المنخفضة أو تقتلعها الأمواج وهي صغيرة .

(٣) لا يترك بزورا في الأرض بعد نضجه كالديبة فتتمو في الأرض فيما بعد .

الاهمية الاقتصادية : هو غذاء جيد للدواشي حيث يزرع أيضا في الأراضي الجيدة قريبة من دمياط فيعطى في أول سنة نحو ثلاث حشات أو أربع إن كان مبكرا الأولى بعد ٤ يوم ثم يعطى حشة كل ٣٠ يوما وفي السنة الثانية يعطى غالبا ٤ حشات . ويقف نموه مدة البرد حيث يمكن زراعة البرسيم في الأرض ولو أن ذلك له تأثير على المشروط .

وهو علف أخضر جيد مدة الصيف حيث يزيد في كمية اللبن إذا كان غضا كما أنه يعطى لثيران العمل أيضا . وهو وحده لا يكفي في التغذية لقلة البروتين به ، فيجب أن تعطى معه أغذية بروتينية كدريس البرسيم أو كالقول أو الكسب أو غيرهما مع اللبن .

وقيراط النسيلة يكفي الماشية نحو سبعة أيام ويساوى ٢٠٠ مليا تقريبا في الأرض الجيدة ويفضل حشه على رعيه حتى لا تتأثر الحشات التالية .

والامشوط النامي طبيعيا في المساق والمستنقعات وغيرها يكون مبتلا بالماء فتمافه المواشي لرائحته (زفر) ولا يصح تغذيتها به حيث يسبب غالبا إصابتها بالأمراض الطفيلية كالبدودة السكبديية لاسيما إذا كان ناميا في مياه راكدة .

السمار

CYPERUS ALOPECUROIDES

التاريخ . أن أصل موطنه الصين وجنوب آسيا وأول من استعمل السمار في صناعة الحصر هم الصينيون ثم انتقل منهم إلى الهنود ثم إلى المصريين ويغلب على الظن أن السمار وجد بمصر من عهد الفراعنة لأن ورق البردي الذي استعملوه في الكتابة عبارة عن طبقات رقيقة من حامل النورة للسمار المسمى *Cyperus Papyrus* وقد دون على البردي الكثير من تاريخهم .

الوصف النباتي . يوجد بمصر على العموم من السمار نوعان مختلفان هما السمار الحلو والسمار المروسيكون كلامتا على الأول ثم الثاني .

السمار الحلو . *Cyperus Alopec* ويسمى السلطان أو القلوب وهو نبات عشبي معمر يتبع الفصيلة السبراسية . *Cyperaceae* .
المجزر . لينى عرضى لا يتعمق كثيراً في الأرض .

الساق . قصيرة في الأول وتحمل في طرفها حامل النورة وهو الذى يستعمل في صناعة الحصر ويبلغ طوله نحو ٨٠ - ١٤٠ سم تقريباً وذلك حسب النوع وقوة الأرض والعناية ، وهو أملس ولونه أخضر وقاعدته بيضاء منتفخة تكون غضة قبل النضج وصلبة نوعاً قابلاً للثني عند النضج .

والحامل قطاعه مثلث وهو اسفنجي ، وبه ألياف من الداخل طويلة بيضاء وعند التفليق والتجفيف يبيض السطح الخارجى الأخضر ويلتوى حول الجزء الداخلى الذى ينكش بالتجفيف .

والنبات كثير الخلفة حيث توجد على الساق القصيرة عدة أزرار تبقى ساكنة مدة الشتاء ثم تبدأ فى النمو بعد ذلك . وحوامل الساق الأصلية أطول من حوامل الخلفة

الأورع : غمدية عريضة نوعا ورمحية والعرق الوسطى بارز من السطح السفلى ونصل الورقة مطبوق نوعا حيث يكون مجرى في وسطه والسطح العلوى لونه أخضر أما السفلى فيميل قليلا إلى البياض وحافة الورقة كاملة ولاكنها حادة وتكاد تكون شائكة والأوراق تخرج من الساق وفروعه متقاربة من بعضها وتحيط بقاعدة الحامل ولذا قد تنزع معه إن لم تؤخذ الاحتياطات وهي تجف مدة الشتاء من تأثير البرد .

النورة : دالية محمولة في نهاية الحامل ومكونة من عدة فروع تحمل الأزهار فهي شبيهة بالحليمية . ولونها كوني عند النضج وفي محيطها من أسفل عدة أوراق صغيرة

الاصناف الزراعية : يوجد منه صنفان يختلفان عن بعضهما اختلافا بسيطا ويسميان باسم الجملة التي يوجدان بها عادة وهما :

(١) **السباعي :** نسبة إلى بلدة السباعية بالشرقية وهو الصنف الهام وعوده لا يحمر عند النضج ، وهو رفيع إلا أنه مندمج قليل الماء ثقيل الوزن بعد الجفاف مما يجعله متينا في عمل الحصر . وهذا النبات خلفته كثيرة ولذا يأتي بمحصول جيد ونورته ليست كبيرة وحوامل الأزهار قصيرة والأزهار قليلة ولونها كوني فاتح . والصفات السابقة تجعله مفضلا في الزراعة لأقبال التجار عليه أكثر من الثاني .

البكرشاوى : نسبة إلى البكارشة بفاقوس ونباته أقل خلفه من السابق ولذا يقل عنه في المحصول ولو أن عوده أطول وأسمك وضلوعه أوضح منها في السباعي إلا أنه أسفنجي كثير الماء مما يجعله بعد التجفيف خفيفا ضميضا في عمل الحصر وعند النضج يحمر الشمراخ كثيرا من أسفل وكذا تحت النورة وهذا عيب يقال من قيمته التجارية . والنورة كثيفة وحواملها الزهرية كثيرة التفريع وطويلة ، ولونها كوني داكن والأزهار كثيرة مما في السباعي .

ولميو به السابقة مع قلة محصوله بدرجة كبيرة لا يقبل على زراعته الزارع ويعتبرونه غريبا في السباعي . وكثيرا ما ينمو على المصاريف والمساقى والبرك .

الطقس الموافق : يوافقه الطقس الحار الرطب ولذا يجود نموه بمصر مدة الصيف ثم الحريف ويقف نموه مدة الشتاء .

مناطق زراعته . يزرع بشمال مديرية الشرقية وفي التل الكبير بصفة خاصة (تفتيش الوادى) ، وفي الجهات المنخفضة من شمال الدلتا بمديرتى الغربية والبحيرة ، ويزرع فى بعض جهات مديرية الفيوم وفى مساحات بسيطة قد تكون منخفضة فى مديرية الغربية والمنوفية والدقهلية ، وقد ينمو على شواطئ الترغ والمساقي والمصارف والبرك ، وأشهر أسواقه الزقازيق والفيوم وأبو كبير .

الأرض المواقفة . يوجد نموه فى الأرض الجيدة الحالية من الاملاح أو قليلتها . ولكنه يزرع عادة فى الأرض المالحة التى لا تتحمل ملوحتها الدنيئة أو الأرض فلا تضره قلة الماء أو الجفاف فى هذه الأرض حيث يتحمل ذلك ١٠ - ١٥ يوما كما أنه يتحمل عدم صرف الماء بها لمدة طويلة قد تبلغ شهراً ولذا يمكن نموه فى المستنقعات والأراضى المشبعة بالرطوبة والضعيفة الصرف كالأراضى القلوية الجارى إصلاحها .

وهو يعد من المحاصيل التى تزرع فى حالة إصلاح الأراضى المالحة والقلوية ، كما أنه أول محصول تختبر به درجة إصلاح هذه الأراضى ودرجة صلاحيتها لزراعة المحاصيل المائية الأخرى كالأرز ثم البرسيم .

مكانه فى الدورة . قد يكسب فى الأرض المالحة المنخفضة الكبيرة الفشع القليلة الصرف مدة طويلة تمتد نحو ٥ - ٧ سنوات . وفى الأراضى المصلحة حديثا يحسن زراعته سنويا بها لأن الملقح يؤثر عليه بالجفاف مدة الشتاء أما فى الأراضى التى قلت بها الاملاح فيمكن تعفيره ولا يصح تركه يمثل هذه الأراضى أكثر من ٢ - ٣ سنوات حيث تمكن زراعة البرسيم بعده ثم يزرع أرز أو قطن حسب حالة الأرض . وتختلف المساحة المزروعة قطناً فى مثل هذه الأراضى من الربع إلى النصف حسب درجة الإصلاح ، وكذلك الحال فى زراعة الارز لانه أقل تحملاً للأملاح من السمبار ، فيمكن زراعة جزء من الأراضى التى صلت بالارز والثررة بدلاً من جزء من السمبار .

ويمكن اتباع الدورة الآتية فى الأراضى التى صلت .

السنة الأولى	السنة الثانية
قمح أو شعير - برسيم أو فول ثم سمار	برسيم تحرش ثم قطن
برسيم قلب ثم قطن	قمح أو شعير - برسيم أو فول ثم سمار

والدورة الآتية تتبع أحيانا في تفتيش الوادى حيث يزرع ربع المساحة قطناً وربعها محصولاً شتوياً يتبعه ذرة أو أرز - وربعها سماراً بكرة وربعها سماراً عقراً

السنة الأولى	الثانية	الثالثة	الرابعة
برسيم قلب ثم قطن $\frac{1}{4}$	شتوى ثم سمار بكر	سمار عقر	شتوى ثم ذرة أو أرز
شتوى ثم ذرة أو أرز $\frac{1}{4}$	برسيم قلب ثم قطن	سمار بكر	سمار عقر
سمار عقر $\frac{1}{4}$	شتوى ثم ذرة أو أرز	برسيم قلب ثم قطن	شتوى ثم سمار بكر
شتوى ثم سمار بكر $\frac{1}{4}$	سمار عقر	شتوى ثم ذرة أو أرز	برسيم قلب ثم قطن

وقد يزرع مع السمار العقير برسيم قلب أو فول في بعض الأحيان .

التقاوى . يتكاثر هذا النبات بالفسائل سواء أكانت من النباتات القديمة أم خلفتها ، فتقطع مجموعة النباتات أو أجزاءها بالفأس وتكون إذ ذاك مكونة من عدة فسائل فتقسم (تنقسم) طولياً إلى ١ أو ٢ أو ٤ حسب حجمها مع فصل الميت منها وهى الجافة . والتقاوى تترك عادة بالأرض الجافة حيث تقلع ، وقد تؤخذ التقاوى من الخلة التى يقلعها المحراث بعد التسميد وتفكيك الأرض قبل رى المحصول الجديد (العقير) . وهذه العملية تكون أيضاً بمثابة خف ، وقد تجرى هذه العملية (الخف) بالفأس لأخذ التقاوى .

مقدار الثغاري. نحو ٣ - ٤ قراربط ويحسن أن تكون من نباتات العام السابق أما المعقر لمدة أكثر من ذلك فيكون ضعيفا . ويختلف ثمنها من ١٠٠ قرشا إلى ١٢٠ قرشا . ويقلع هذا المقدار بالعأس ستة رجال ويفحصه ستة أولاد والمزروع في أرض جافة أسهل من النقل من الأرض الرطبة .

ميعاد الزراعة . (١) نيلي . يزرع في أواخر يونية لغاية يولية ويعطى قطعة واحدة في نوفمبر .

(٢) صيفي . يزرع في مارس وأبريل ويعطى قطعتين أحدهما في أغسطس والثانية في نوفمبر .

نظم الأرض للمزراعة . في الأراضي المهمة كالمستنقعات تزرع النباتات بدون خدمة . وفي الأراضي المنخفضة يمكن حرثها متى جفت مع نقاوة الحشائش وقد تحرث وهي رطبة نوعا ولو حرثا واسعا (تسليخ) .

أما الأراضي المرتفعة الجيدة الصرف فتستخدم كخدمة الأرض حيث تحرث مرتين مع تنقية الحشائش ، كالنجيل والحجنة ، وتقصب وتلحف وتقسّم إلى أقسام صغيرة أو كبيرة مساحتها ١ - ٣ حسب استواء الأرض وذلك بمصارف وبتون ونظير المصارف القديمة ثم زوى الأرض وتلوط حيث تكون جاهزة للشتل .

وفي الأراضي الحديثة الإصلاح التي تنمو بها الحجنة والبردى والبوص والفسيلة وغيرها تقطع هذه النباتات بواسطة المناجل القوية وتحرق ويحتاج الفدان نحو ٨ - ١٢ رجلا . ثم تحرث الأرض ثلاث مرات متعاقبة متوالية حتى يسهل إجراؤها ثم تقام بتون قوية بواسطة الهمال (٢ - ٤ رجال) حيث تقسم الأرض إلى مساحات تختلف حسب استواء الأرض من ١ - ١ فدان (والأفضل تقسيمها بواسطة المصارف الصغيرة) . ثم تغرى وتلوط مع تقوية البتون وقت التلويط .

طريقة الزراعة . بعد تسوية الأرض توزع بها الشتلات (الفسائل) بواسطة ٤ أولاد كبار للفدان ويقوم بزراعتها ٥ - ٦ منهم وذلك على مسافات ٢٥ - ٣٠ سم حسب قوة الأرض (الرديئة . يموت بعض شتلاتها) في صفوف أو في جورر متبادلة بشكل (رجل غراب) والطريقة الأولى أفضل حيث يمكن

استعمال المحراث بين الصفوف في السنة التالية . وتكون الارض بها ماء بسيط على عمق ٥ سم تقريبا وبذا تبقى الشتلة ثابتة لاتزعزعها أمواج المياه العالية كما أن النباتات تتمتع بالهراء جيدا فيحسن نموها دون أن تتعفن ، ويلاحظ أن الشتلة بعد وضعها في مكانها تداس بالقدم لتثبيتها في الارض .

الرئى : من المهم أن تكون المياه من وقت الغرس الى نحو ١٧ - ٢٠ يوما لا يتعدى ارتفاعها ٥ سم فتزود كلما نقصت ، وهذه المدة هى التى يضرب النبات فيها بجذوره فى الأرض ويخضر وقد سبق أن رأينا فائدة ذلك فى الارز ، وبفضل تغيير الماء كلما سمحت الظروف ، وبعد ذلك يمكن زيادة الماء الى ارتفاع ١٠ سم أو أكثر فيصل الى ١٥ - ٢٠ سم حسب كبر النباتات حيث يزود كلما جاءت المناوبة . وكلما أمكن تغيير المياه كان أفضل خصوصا إذا كانت الارض مالحة ، ويستمر ريه كذلك حتى يجحد . وعند قلة الماء يمكن ريه كل ١٠ - ١٥ يوما بعد العشرين يوما الأولى من زراعته . ويلاحظ أن مياه الفيضان (المحملة بالطين) إذا بقيت مرتفعة به مدة طويلة قبل حصاده تؤثر على لون قاعدة السيقان ولذا يحسن ألا تطول هذه المدة ، كما أن الماء لا يكون مرتفعا فى المدة ما قبل الحصاد بنحو ١٥ يوما ولذلك يجحد عند ورود مياه الفيضان أى فى يوليو . وفى مدة السدة الشتوية يبقى المحصول جافا مدة البرد ومنى وردت المياه يروى فيبدأ البوتانيا ويكون ذلك فى أمشير حيث يكون الجو مناسبا له (ينتبه إذا روى قبل ذلك) . وهذا النبات ولو أن نموه يجود بتجديد الماء وعدم تعطيشه إلا أنه يتحمل العطش لمدة ١٥ يوما تقريبا خصوصا فى الارض الخالية من الاملاح . وكذا يتحمل عدم تغيير الماء أو صرفه لمدة طويلة قد تصل إلى شهر ولذا يفضل عن الدنيبة والارز من هذه الوجوه .

التسمير : يجود المحصول بالتسميد ولو أن الكثير من الزراع لا يسمدونه ، ويسمد عادة بمقدار ٢٠ مترا مكعبا (٢٠٠ غبيط بالجار) تقريبا توضع قبل الحرث وفى العقر يكون ذلك بعد الجفاف فيوضع السماد حول النباتات قبل تفكيك الارض بالمحراث حيث يساعد الحرث على قلب السماد بالارض وخف النباتات

الخف : يجرى الخف عرضيا أثناء الحرث السابق ذكره . وقد تخف النباتات القديمة بالفأس فيؤخذ من الفسائل نحو ثلثها ويستفاد فى زراعة المحصول الجديد .

مقاومة الحشائش : تنقى الحشائش مرتين وتحتاج إلى نحو ٣٠ ولدا وهذه الحشائش أهمها :

(١) الفسيلة (٢) الحجفة (٣) النجيل (٤) السعد (٥) العجيرة (٦) والبوط (٧) السمار المر (٨) السيفون . وقد سبق الكلام عنها وعن مقاومتها في الارز .

(٩) الخريزة

النضج : يصير المحصول معدا للحصاد بعد ٤ - ٤,٥ شهر من الزراعة فيبدأ نضج الصيفي في أول يوليو والنيلي في نوفمبر . وتنضج الحوامل بعد ذلك تباعا حيث تحصد بعد شهرين تقريبا من الميعاد السابق .

علامات النضج : (١) يتحول لون الثمرة من الأخضر الى السكونى الداكن .

(١) يجذب أحد الحوامل فان كانت القاعدة بيضاء ليفية (غير رخوة كالجزر) دل ذلك على النضج .

الحصاد : يجب حصاد المحصول بمجرد نضجه لأن التأخير ولو يومين يسبب الاضرار الآتية :

(١) يحمر الساق في القاعدة خصوصا إذا طال بقاء الحوامل في مياه الفيضان واحمرار القاعدة يقلل من قيمته التجارية .

(٢) يتصلب الحامل ويتغير لونه الى الاحمرار ويصعب تفليقه ويقل بذلك ثمنه

(٣) إذا ترك مدة تجف الحوامل وتصبح عديمة القيمة .

ميعاد الحصاد وكيفية المحصول . إذا كانت الزراعة صيفية مبكرة فيمكن أخذ

محصولين في السنة الأولى أحدهما في أواخر يوليو أو أوائل أغسطس ومقداره ١٨ - ٢٠

قنطارا والآخر في أكتوبر (بعد الأول بنحو شهرين) ومقداره ٧ - ٩ قنطاطير

حسب حالة الجو فيقل المحصول إذا كان الجو باردا ويزيد أن كان حاراً .

ويعتبر هذا محصولا متوسطا لانه قد يصل مجموعه في بعض الاحيان إلى ٣٠ أو ٢٥ قنطارا . ويلاحظ تخفيف الأرض بعد التقليع نحو ٧ - ١٠ أيام حتى يزول أثر التقليع ، ثم تروى الأرض على ارتفاع ١٠ - ١٥ سم لمدة أسبوعين أو ثلاثة ثم توداد المياه على قدر الامكان .

ويؤخذ من التيل محمول واحد في نوفمبر وديسمبر يبلغ نحو ١٠ - ١٥ قنطارا . . .

والعادة أنه بعد آخر محصول في ديسمبر تحرق الأوراق بعد جفافها ولا ضرر عن الأضرار السفلية والجنود من ذلك إلا إذا أريد زراعة الأرض برسيا فيجب قرط الأوراق جيدا ويزرع البرسيم ويكون ذلك في أوائل نوفمبر .

كيفية الحصاد : يجرى الحصاد والأرض بها ماء حتى يسهل نزع الحوامل وتكون نظيفة غير متصلة من الجفاف .

يجرى ذلك بواسطة رجال متمرنين يلبسون في أيديهم وأرجلهم جوارب قديمة أو يامونها بخرق من القماش القديم أو (الخيش) وذلك لوقايتها من التسلخات التي تحدثها خشنه الأوراق ، فينحني للعامل ويفتح بيديه قواعد الأوراق المحيطة بالحامل مع الضغط عليها ويده الأخرى ينزعه (بقوة وبسرعة) جانبا إلى جهته فينزع الحامل منفردا غير متصل بالأوراق وبذا لا يحتاج إلى عمل زائد في تنظيفه منها . وما يلاحظ أن السمار المقر أصعب في النزع من البكر ولذا لا يكون عرضة للقطع منه .

ويقلع العامل نحو قنطار ويتقاضى $\frac{1}{4}$ - ٤ د قروش يوميا ولذا يختلف العدد اللازم لزراعة محصول الفدان حسب مقداره .

وبعد التقليع يقوم كل ٦ رجال ما ينزعونه بينهم أكواما بسيطة على السمار القاشم ثم يجمع ذلك عمال آخرون وينقلونه إلى خارج الحقل على الجسور ويقوم بهذه العملية رجل لكل ستة رجال في الحصاد أو بنتان بدلا من الرجل .

قطع (نطف) النورة والتقليع (التشريح) : تقوم بهذه العملية بنات كبيرات أو نسوة تنقاض الواحدة منهن $\frac{1}{4}$ - $\frac{1}{2}$ قرشا وهن متمرنات على هذه العملية فيقطع النورة باليد ، أما التقليع فيسكون بواسطة منجل بأن تمسك البنت

المنجل باحدى يديها وبالثانية تضع قواعد الحوامل واحدة بعد الأخرى فى المنجل فالتمة اياها ومتى امتلأ تجذب الحوامل فيمر المنجل بطولها ويقلعها إلى قسمين .
وعمليات التقطيف والتفليق تجربان بعد الحصاد مباشرة حتى لا تجف الحوامل ويصعب تقطيعها .

وتفلى الواحدة فى اليوم نحو قنطار فى العقر وقنطارين فى البكر وبذا تفلى البنات ما يقلعه رجل فى العقر وما يقلعه رجلان فى البكر .
ولا يصح قطع طرف القاعدة المفتوح لأنه قابل للثقب فى طرف الحصيرة وقت صنعها .

التجفيف : بعد التفليق تشر السيقان فى الشمس بحيث لا يزيد سمكها عن سمك العود أى ينشر العود فى جانب الآخر ، وذلك على أرض رملية أو صلبة نظيفة أو على جسور المصارف . وعلى العموم يجب أن يكون المسكان جافا نظيفا حتى لا يتأثر السمار من الرطوبة أو يتعلق به طين ، وكلا الأمرين يسببان (تبقيع) اللون مما يقلل ثمنه . وهذا ينتج أيضا من تأثير الندى والمطر فضلا عن استمرار اللون وضعف قوته وربما يتعفن . ولذا يجب تشويره فى النهار وتكويمه بالليل مع تقطيعه بورق السمار ونوراته المقطوعة .

ويستغرق التجفيف نحو ٢ — ٤ أيام حسب حرارة الجو ففى بؤونه ٢ — وفى أيبب ٣ وفى مسرى ٤ وبهذه العناية يبيض السمار وينكشف قلب الساق بتبخير الماء منه فتلصق عليه القشرة الخارجية بالالتواء وتغطيه تقريبا وهذه تكون مصقولة ذات لون أبيض مألوف بخلاف السمار الذى أصابه الندى ، فانه غالبا لا يلتوى فتقل قيمته التجارية .

التربيط : بعد التجفيف التام يربط إلى حزم زنة الواحدة نحو ١٠ أرطال ، أو نحو ٢٠ رطلا وتربط كل ٥ — ٦ منها فى حزمة واحدة ثم يباع أو يخزن .
والتربيط يكون حزما من أعلى ومن أسفل وذلك بواسطة سمار يبلل بالماء .

التخزين : يخزن فى محازن منجدة الهواء ذات أرضية جافة ويحسن أن توضع الحزم على عروق من الخشب توضع تحتها حجارة لرفع الخشب عن الأرض حفظا له وللسمار من الرطوبة ووضع الحزم يكون متعاكسا حتى لا تتزلق .

التفسير : (١) العادة أن يستمر هذا المحصول بالأرض أكثر من ستة لكي يكون مربحا للزراع . ولكن الواجب أن يعني لزراع بخدمته وتسميده حتى يؤخذ منه في السنة التالية محصول يقرب من السنة الأولى . وغالبا يقل عنه قليلا ويكون ثقله على ثلاث مرات .

الأولى في منتصف يوليو ومقدارها نحو ١٢ قنطارا والثانية في أواخر سبتمبر وهي نحو ٨ - ١٠ قنطير ثم في ديسمبر وتبلغ نحو قنطارين وقد يزيد على ذلك فيصل المجموع إلى ٢٦ قنطارا . وعلى العموم يمكن تقدير المحصول بما يأتي : —
ثاني سنة ٢٠ - ٢٥ قنطارا ، ثالث سنة ٢٠ - ٢٢ قنطارا ، رابع سنة وما يليها ١٢ - ١٥ قنطارا . وإذا لم يسد فان المحصول يكون قليلا فقد يقل بمقدار النصف وسنار العقر يكون مصفرا عن البكر كما أن مجموعة الفشائل (السكودية) فيه تكون أغزر منه (أوسع)

(٢) في الأراضي الجيدة لا يترك بالأرض أكثر من سنتين أو ثلاثة للانتفاع بمحاصيل أخرى أكثر إنتاجا كالقطن والبرسيم .

(٣) في الأراضي المنخفضة والتي لم يتم اصلاحها يمكث لغاية سبع سنوات وقد شاهدنا بتفتيش الأوقاف بالثل الكبير محصولا مكث بالأرض لمدة خمس سنوات معني به وحالته لا بأس بها .

وعلى العموم إذا لم يعن بخدمة العقر وتسميده فان محصوله يقل سنويا بنسبة كبيرة .

(٤) بعد آخر محصول في ديسمبر تحرق الأوراق بعد جفافها . كما سبق (صحيفة ٤٧)

التمن : يباع القنطار في المتوسط بمبلغ ٣٢,٥ قرشا (٣٠ - ٣٥) قرشا
مربوب التجارة : لإحمرار القاعدة — تغير اللون — والتعفن — ووجود البكرشاوى لعدم متانته — وقطع القواعد .

الأهمية الاقتصادية

(١) يستعمل حامل النورة بعد شقه وتجفيفه في عمل الحصر وهي صناعة وطنية يقوم بها عمال أخصائيون والقنطار يكفي لعمل ٢٥ مترا مربعا من هذه

متوسط مصاريف وإيرادات زراعة فدان سمارة (أول سنة)

التكاليف	الشغل			ملاحظات	ملاحظات
	رجل	ولد	ثور		
١٣٠	١		١ ثور	حرق مرتين	٣,٥ يوما
١٢٠	٤			جمع الحشائش	الرجل ٣ قروش
٣٠	١		٢ ثور	تخفيف	الولد ١,٥ قرش
٣٦٠	١		٢ ثور	تقصيب	يومين
٢٤٠				تربيط ($\frac{1}{4}$ - ١ فداناً)	
٦٠	٢			تلحيف	ب = بنت
—				ثمن الشتلة	
١٨٠	٦			تقليم الشتلة	
٩٠		٦		تقصيص الشتلة	
٦٠		٤		توزيع الشتلة	
٩٠		٦		زراعة الشتلة	
٥٠٠	١			سماد بلدى ٢٠ متراً	ثمن ونقل
٩٠	٦			توزيع السماد حول الشبات	في حالة النثر يلزم
٦٦٠	٣	٤٠		نقاوة حشائش مرتين	٢ رجل
٧٥٠	٢٥			الحصاد	
١٢٠		٨ ب		نقل السيقان	
١٩٥		١١ ب		شق السيقان	
٥٠		١٠ ب		تفشير السيقان وخزنها	
٢٠٠	١			رى	يخصص رجل لرى ٢٠
٥٠٠	١			إيجار	فداناً مدة نمو المحصول
٠٢٥	٨			الإيرادات	
				قنطار	
١٠٠	٩				$٢٨ \times ٢٣,٥$

الحصر . وهذه تختلف في الأبعاد . وقد تلون أوتيق بيضاء وهو الغالب . والحوامل الطويلة مفضلة .

(٢) أوراق النبات تستعمل في الوقود أو تحرق بالأرض .

الآفات . (١) الصدا وهو مرض فطري يصيب الحامل قبلونه ببقع حمرة تشبه لون الصدا المعروف . ولا علاج له إلا إيجاد أصناف منيعة .

المصاريف في السنة التالية

مليم	جنيه
٠٢٥	٨
المصاريف والإيجار في أول سنة .	
٨٦٠	٢
توزيع مصاريف تجهيز الأرض وزراعتها وممن الشتلة .	
١٦٥	٦
صافي المصاريف والإيجار .	

الإيرادات

٢١٢	٧٠٠	٢٢,٥	قنطارا (٢٠ - ٢٥)	سعر ٣٢,٥ مليان
٥٠٠	١	ممن شتلة يمكن بيعها .		
٨٢٢	٨	الجملة .		
١٦٥	٥	المصروفات .		
٦٤٧	٣	المكسب .		

ملحوظة . هذا المحصول في الحقيقة غير منتج في أول سنة لأنه يزرع عرضيا أثناء إصلاح الأراضي ، والزراع الصغير ينحصر مكسبه في اتعابه هو وعائلته أما الزارع الكبير الذي يزرعه في أرضه فيجب أن يحول مصاريف تجهيز الأرض ومقدارها ١,٤٤ جنيهها الموضحة بالجدول ص ٤٢٠ إلى إصلاحها .

وعلى أية حال فالمكسب في السنتين التاليتين يعوض على الزراع المصاريف في أول سنة لأن الإيجار عادة لا تكون مدته سنة واحدة .

السمار المر

الوصف . هو نبات معمر يتبع الفصيلة اليونيكاكية و وجد منه نوعان .

(١) Juncuq Acutus وهو الاكثر وجودا وطوله يختلف بين ٦٠ - ١١٠ سم وساقه طويلة مدورة ومدببة عن الثاني .

(٢) Juncus Moritimus وهو قليل ويبلغ طوله من ٢٠ - ٤٠ سم . والاوراق في الاثنين قائمة ومدورة ومنتهية بطرف مدبب ولها غمد بنى فاتح وقد يعلو على النورة في الطول ، والنورة محمولة على الساق قرب طرفه (أسفل من الطرف المدبب) وهي كمونية اللون .

مناطق وجوده . ينمو برياً في الاراضى الرطبة الكثيرة الملوحة أو الجافة وعلى شواطىء البحر الابيض ومديرية الفيوم والواحات وقد شاهدناه نامياً بكثرة في التل الكبير في الاراضى التى لم تصلح . وعلى جسور المساقى والمصارف . ويباع هناك بالجملة فى مساحات واسعة حيث يقرطونه فيعود للزراعة ثانية ، ويزرعه البعض حول الحقول المجاورة للصحراء منعاً من انهيار الرمال أو اثارها بالرياح وقليل ما يزرع فى مساحات بسيطة فى المنوفية والغربية والشرقية ، وقد يسمى باسم الجهة التى يزرع بها فيقال له شرقاوى نسبة للشرقية ومنوفى نسبة للمنوفية .

الجمع . ومنه زهيد فقد يباع القنطار بنحو ١٠ - ٢٠ قرشا .

استعماله . (١) تستعمل الحوامل الزهرية فى عمل حصر الجبنة البلدية وتختلف فى الطول حسب طول هذه الحوامل

(٢) تستعمل الاوراق فى صنع الحصر البلدية وهذه أرخص ثمناً من حصر السمار الحلو ، وقد تكون هذه الحصر بلونها الطبيعى وهو مصفر أو تلون وتصنع منها غالباً فى المنوفية أو (القاهرة) .

البوط *Thypha Augustata*

ينمو في المصارف والبرك وعلى ضفاف النيل ويخلط البعض بينه وبين نبات السمار . ويستعمل بمصر في عمل الحصر الرخيصة المستعملة فراشا للفواكه وغيرها وفي المصايف ، وقد وجه الدكتور جوليتي (كيمارى) بايطاليا حديثا أن هذا النبات له ميزات هامة لما يحتوي عليه من الألياف .
وتتلخص نتائج أبحاثه فيما يأتى :

(١) أن أوراقه تحتوي على نسبة كبيرة من الألياف طويلة لامعة بيضاء شمرة متناسكة ببعضها على هيئة نسج وهي دقيقة وتحتوى على كمية كبيرة من السليولوز ، ويمكن استعماله في أنسجة مختلفة ، أما الجزء الباقي من الأوراق (خلاص الماء) فيمكن استعماله في صنع الورق . وقد وجد بالتحليل أن الأوراق تحتوى على : —
٢٥ ٪ ألياف (مواد ثقيلة) — ٤٥ ٪ ماء — ٣٠ ٪ فضلات .

(٢) وبمقارنته في كمية محصول الألياف بنباتات الألياف المختلفة وجد أن المتكاثرة ١٠٠٠٠ متر مربع من الكتان ينتج نحو ٥,٢ كنتال من الألياف (الكنتال ١٠٠ كج) ومن القنب ١٠,١ ومن الجوت ٤ ومن التيف ١٢ والأخير ينتج أربع قطع في السنة فهو لا يتكلف كثير من هذه المحاصيل حيث ينمو طبيعيا في المستنقعات .
(٣) أن الألياف أقل درجة من ألياف القنب ومع ذلك يمكن استعمالها في عمل الخيش بدلا من القنب .

(٤) أن أليافه تنفق كثيرا مع ثيلة الجوت ميكرو سكوبيا في السمك . وكذا جربت على آلات الجوت فوجدت نتيجة ولذا أمكن استعمالها في الأنسجة الخاصة بشحن البضائع والأربطة وغيرها كما في الجوت ويمكن الحصول منه على خيوط رفيعة لامعة مرنة إذا حصد قبل تصلب الأوراق كثيرا وهذه الخيوط يمكن استعمالها في بعض الأنسجة كالغوط وغيرها وإذا تأخر حصاده فإن خيوطه تصلح لعمل الخيش .
ومن رأيه أن التيف التي تنمو بمصر يمكن استغلالها ولو أن نباتها ينمو طبيعيا في مساحات بسيطة إلا أنه يفوق في الصفات ما ينمو في الحبشة والصومال .
وقدر محصول القند في الأربع قطع بنحو ٥٠ طنا وهي كمية كبيرة تستلقت النظر وتستوجب العناية والاهتمام وإجراء أبحاث خاصة بهذا النبات في مصر .

GOSSYPIMUM SPECIES
COTTON

القطن

لمنه تاريخية : اكتشف القطن في الصين منذ ٤٠٠ سنة ق . م ، و بظن أن أصل موطنه الهند أو الصين ثم نقل الى اليابان والى شواطئ الخليج الفارسي والعراق والشام ومصر واليمن والحبشة والسودان . وقد شوهد ناعيا على الحالة البرية في اواسط أفريقيا والسودان .

ولم يعمد على بزور القطن ضمن مخلفات الفراعنة ، مما يدل على عدم وجوده بمصر في أيامهم ، ويحتمل أن يكون أول قطن دخل مصر في عهد البطالسة قبل الميلاد ب ٢٠٠ سنة ، ومن بعد الميلاد حتى الحملة الفرنسية على مصر دونت أوصاف بعض نباتات من القطن كانت مستعملة في البساتين للزينة .

وفي حكم ساكن الجثمان محمد علي باشا مفضى مصر الحديثة . استقدم العلماء الخبراء ومنهم المسيو جوميل الذى اختص بالفول والنسيج فعثر صدفة في سنة ١٨٢١ على شجرة قطن في حديقة محو بك الاورفلى ببولاق ، استمواها منها طول نيلة القطن وملبسها الحريرى فعرضها على المغفور له محمد علي باشا ، ورجاه أن تزرع بذورها على سبيل الاختبار وذلك في بلدة المطرية قرب القاهرة ، فكانت النتيجة مرضية ، ثم استورد محمد علي باشا بزور قطن البرازيل G, Brasilienae G, ومن سنة ١٨٣٧ ١٨٦٥ استوردت بزور القطن من مئ ايلانده barbadence وذلك لزراعتها على سبيل الاختبار ، والمرجح أن زراعة هذه الاصناف المستوردة الى جانب قطن جوميل سببت حصول تهجير طبعى بينهما أدى فيما بعد الى ظهور صنف الأشمونى حوالى سنة ١٨٦٠ نسبة الى بلدة أشمون بالمنوفية ، وهو يعتبر أساسا لكافة الاصناف المصرية العديدة التى ظهرت من ذلك العهد الى وقتنا هذا .

الوصف النباتى : — نبات عشبي أو شجيرى معمر إذا ترك على طبيعته . وهو

تابع للعائلة الخبازية Malvaceae من جنس Gossypium .

أجزءه : وتدى أصلى متفرع متعمق إلى مسافة بعيدة تصل من ١ إلى ٣,٢٥ أمتار وذلك حسب الصنف وطبيعة الأرض وبعد مستوى الماء الأرضي ، وجذوره تكبر في المبدأ سطحية.

الساوق : أصلية قائمة لونها في المبدأ أخضر وعليها نقط بنية داكنة ثم يتحول هذا اللون إلى البني المحمر ، ومقطعها العرضي مستدير مصمت ومتفرعة إلى نوعين من الأفرع (١) أفرع خضرية (٢) أفرع ثمرية .

طريق نضج القطن : عندما تنبت البزرة تظهر فلقاتها فوق سطح الأرض ويوجد بينهما الريشة التي تنمو وتكون الساق الأصلية الحاملة للأوراق الحلزونية الوضع وتوجد في أبط كل ورقة فلقية برعم واحد لا ينمو عادة إلا إذا حدث ما يدعو لذلك ككسر الريشة أو تلفها ببعض الحشرات . وأما الورقة الخضرية فيوجد في أبطها زران أحدهما أبطى Axillary bud والآخر اضافى Lateral . ويكون ذلك بعد الورقة الثالثة أو الرابعة في النبات الكامل النمو حيث تنمو الأزهار الابضية إلى أفرع خضرية ثم تنمو أعلاها الزوار الاضافية إلى أفرع ثمرية ولا ينمو أحدهما حيث ينمو الآخر . وبعد ذلك تنمو البراعم الابضية مكونة فروع ثمرية أو خضرية أو زهرة مفردة . وعلى ذلك تقسم عن أسفل إلى أعلا إلى أربعة مناطق .

(١) الأولى - المنطقة التي تنحلو من أي فرع كان ، ويدل قصرها على زيادة انتاج القطن .

(٢) الثانية - المنطقة التي توجد عليها أفرع خضرية فقط من نمو البرعم الابطى .

(٣) الثالثة - المنطقة الثمرية وهي التي يسكن فيها البرعم الابطى ويعمل الاضافى ولا يوجد بها إلا أفرع ثمرية فقط ، وعلى هذه المنطقة تتوقف القيمة الاقتصادية لنبات القطن لأن معظم المحصول يؤخذ منها ، والقطن الذي تكون به منطقة العقد الثمرية طويلة يتج عسولا أكبر من القطن الذي تقصر فيه هذه

المنطقة وتبتدى. المنطقة الثرية فى أصناف القطن المصرى كما يأتى : - فى الأشمونى
تبتدى. من العقلة السابعة فى المتوسط وفى المعرض من التاسعة وفى الساكل
وجيزة ٧ من الحادية عشر .

(٤) المنطقة الرابعة التى فيها فرعان ثمريان أو فرع ثمرى واحد وزهرة مفردة
عند كل عقدة واللوز المتكون فى هذه المنطقة لا يستفاد منه تقريبا إذ أن أغليته
يصاب بدودة اللوز لظهوره متأخراً ،

والفرع الخضرى يمكن أن يحمل أفرعا ثمرية أما الثمرى فلا يوجد عليه أفرع
خضرية بتانا . وهو أطول من الثمرى وزاويته مع الساق الأصلية أضيق منها
فى الثمرى .

الأوراق : الورقة ذات عنق طويل وأذنان صغيرة وبرية تسقط عند
كبر الأوراق ، وهى بسيطة كاملة الحافة ، مفصصة (٣ — ٥ فصوص) تفصيصا
ظاهراً غائراً فى القطن المصرى وسطحيا فى الهندى والتعريق شبكى . وتوجد
غدة واضحة على العرق الوسطى من السطح السفلى كما توجد بقعة حمراء عند اتصال
العنق بالنصل كما فى صنفى جيزة ٧ وجيزة ١٢ دون معظم الأصناف الأخرى المصرية
أما فى الهندى فهذه البقعة أدكن فيه من غيره .

الزهرة : خنثى منظمة ، تتكون من تحت كاس مكون من ثلاث قنابات
قلبية الشكل ، حافتها مدببة وهى مستديمة مع الثرة . وحجمها أكبر من السبلات
المكونة للكاس وهى خمسة ملتحة ، والبتللات وعددها خمس ، لونها أصفر وبقاعدتها
بقعة حمراء كبيرة ، والتويج أنبوبي فى الأشمونى ، ناقوسى فى الساكل ، والاسدية
ملتحة مكونة أنبوبة حول القلم ، وتشغل المتك القسم العلوى من الأنبوبة السدائية
المبيض مكون من ثلاث إلى أربع كرابل ملتحة ، ويظهر القلم فى قمة الأنبوبة
السدائية ، ويتفرع إلى مياهم تدل على عدد الكرابل ، والتلقيح خلق فى العادة
وقد يكون خلطيا بنسبة تتراوح بين ٢ — ٦ ٪ وذلك بواسطة الحشرات عند
زيارة الزهرة لامتناسص الرحيق .

البرة (المازنة) : بعد أن يتم تلقيح وأنصاب الزهرة ينمو المبيض
ويكون اللوزة ويحتاج ذلك إلى حوالى ٤٥ — ٦٠ يوما يتم خلالها نضج

اللويزة وتفتحها ، وهي ممررة غلبة تفتح بانشقاق المساكن عند موضع اتصال السكرايل وتظهر منها ألياف القطن وهي عيارة عن امتداد خلايا بشرق البزرة . واللويزة تختلف فى الشكل فقد تكون مستديرة أو بيضية وكلما كانت أكثر استطالة زاد طول التيلة .

البزرة : كثرية من أحد الطرفين مغطاة بتيلة طويلا لونها تشدى عدة . وزغب يختلف لونه ومقداره حسب الصنف وتحتوى على نسبة من الزيت كما سيأتى بعد :

أصناف القطن واستنباطها : كان أغلب أصناف الاقطان المصرية (ساكل — بليون — فؤادى — جيزة ٧ والاشمونى) التى ظهرت نتيجة للتهجين الطبيعى والانتخاب ، وكان الحصول عليها بمجرد الصدفة وقوة الملاحظة فقط ، أما الآن فان الفنيين يعملون بطرقهم لايجاد أصناف ذات صفات ترضى الزراع من حيث التبيكير فى النضج وغزارة المحصول والمناعة ضد الامراض وارتفاع نسبة الحليج . وترضى الغزال من حيث طول التيلة ومتانتها وهم يتبعون لذلك وسائل لتخصصها فيما يأتى : —

(١) طريقة الانتخاب الاجمالى Bulk Selection تنحصر فى انتخاب عدد من النباتات الحائزة للصفات والمزايا المرغوب فيها ثم زراعة بذور هذه النباتات وانتخاب النموذجى منها واستئصال غير المرغوب فيه وكذلك الهنذى ، وتزرع البزور المنتخبة فى وسط الحقل تحيطها بزور بقية النباتات وعندما تصل المساحة المزروعة من النباتات المنتخبة إلى الحد الكافى ، توزع التقاوى على كبار الزراع ثم صغارهم .

(٢) انتخاب النباتات الفردية Single plant Selection (أ) ينتخب المربي نباتا توفرت فيه بعض أوكل الصفات المرغوبة ويجنى محصوله وحده فى كيس خاص ويحترق نيلته فى المعمل — (ب) تزرع بزور كل نبات منتخب للتأكد من محافظتها على أصلها وتلاحظ النباتات فى جميع أدوار نموها ، وعند الجنى تختبر كذلك فى المعمل (ج) تزرع فى عائلات (بجاميع) وتنتخب نباتات نموذجية من كل عائلة ثم تدخل فى تجارب مقارنة شطرنجية بينها وبين الأصناف الأخرى ، ثم تبتدىء فى الاكثار للسلاسل الناجمة (يستغرق الانتخاب والاكثار حوالى ٨ سنوات)

(٢) التهجين الصناعي artificial hybridisation وهو تزاوج فردين مختلفين لايجاد سلالة تجمع الصفات الجيدة فى الابوين وبذا تفوق كل منهما وذلك بنقل جريب لقاح أحد الابوين الى الآخر والاستمرار فى الانتخاب فى الاجيال المتعاقبة حتى يفتنى الأمر بتثبيت الصفات المرغوبة فى عائلة واحدة منها ، وحينئذ يعتبر أن هذا الصنف جديد وهى عملية تحتاج الى صبر وكد وتستغرق مدة طويلة ويدل على ذلك الجدول الآتى الذى فيه تظهر بعض السلالات بقسم النباتات من تاريخ التلقيح حتى تاريخ الاكثار .

اسم السلالة	الابوين	أول سنة التهجين	أول سنة الاكثار	المدة التى انقضت لانتاج تلك السلالات
جيزة ١٢	أشمونى × ساكل	١٩٢١	١٩٣٤	١٣ سنة
٢٦	سخا ١١ من قطن ابلندا × ساكلب	١٩٢٦	١٩٣٧	١١ سنة
٢٩	معرض × سخا ٣	١٩٢٨	١٩٣٨	١٠ سنة

ونذكر فيما يلى أصناف القطن الهامة وصفاتها ومناطق زراعتها : —

الاشمونى : نباته قصير طوله ٩٠ - ١٠٠ سم وتبدأ فيه الافرع الثمرية من العقدة السادسة أو السابعة والإوراق خضراء قائمة ذات ٣, ٥ فصوص (٢ - ٥) متوسطة العمق ، واللوزة صغيرة نوعا منسحجة نحو القمة ذات ٤ فصوص (٢ - ٥) فى النادر) والبذرة صغيرة لونها بنى محروق زغبها أسمر فاتح يغطى القمة والقاعدة ويبنها خط رفيع ، والتيلة قشدية قليلة اللعان خشنة طولها ٢٧ - ٢٩ م. م ، وتصافى الحليج نحو ١٠٨ ، وهو منيع ضد مرض الذبول ومحصوله غزير وقد انتخب منه جيزة ٢ فزادته قليلا فى المحصول ومنه انتخب جيزة ١٩ (أشمونى جديد ممتاز) وهو يفوق الاشمونى فى المحصول يصل الى ٧ - ٨ وفى تصافى الحليج حيث يصل الى ١٠٩ وكذا فى طول التيلة (٢٩ - ٣٠ م. م) ومثانتها وهو منتشر فى الوجه القبلى وتوافقه مصر الوسطى من الجيزة الى أسبوط .

الزاهوراه : يشبه الاشمنى إلا أن تيلته أطول وأخشن وأقل متانة منها في الاشمنى ولذا تنقل عنه في المرتبة ، أما تصافيه فعالية حيث تصل الى (١١٠ - ١١٢) وبذرتة أصغر منها في الاشمنى وأقل زغباً ويزرع في الوجه البحرى عند صفار الزراع غالباً .

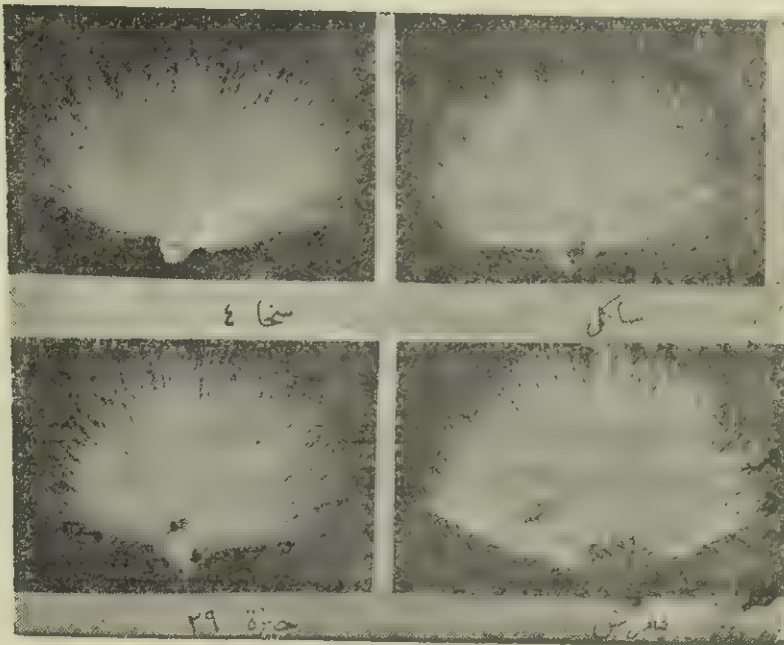
مبيزة ٣ يزرع هذا الصنف على الأخص بمصر العليا لأنه يمتاز عن الاشمنى في مقاومته لسقوط اللوز عند ارتفاع درجة الحرارة وكان طلبه محدوداً ومحصوله قليلاً جداً على الدوام وقد حل محله تقريباً جيزة ١٢ وبذا كادت زراعته تنلشى ويبلغ طول تيلته ٢٢ ملليمتراً وبذرتة تشبه بذرة الاشمنى إلا أن زغبها أكثر .

مبيزة ٣١ هذا الصنف منتخب من جيزة ٢ فهو يشبه الاشمنى في الصفات غير أنه أطول منه وأكثر تبكيراً فى النضج ويفوقه فى قلة تساقط البراعم واللوز وفى نعومة التيلة وزيادة محصوله بنحو ٢٠ ٪ كما أنه يتحمل شدة الحرارة عنه ولذا تفضل زراعته عنه فى أقاصى الصعيد قبل أسىوط حيث تنتشر زراعته الآن .

مبيزة ٧ نباته أطول من السكلاريديس والفروع الثرية تبدأ من العقدة ١٠ - ١١ والارواق خضراء داكنة بها بقع حمراء على قواعدها واللوزة مستطيلة مسحوبة لدى القمة والبذرة متوسطة الحجم لونها بنى غامق وزغبها يزيد عنه فى الاشمنى ولونه مخضر ويوجد خط رفيع بين زغب القمة والقاعدة . والتيلة طويلة (٢٤ م . م) وهى أفتح لونا وأخشن منها فى الساكل ولكن غزلها متين - وهو منيع ضد مرض الذبول بدرجة كبيرة وتصافى حليجه ١٠٦ ومحصوله ٥ - ٦ قنابير فهو يزيد عن الساكل فى الارض الخالية من مرض الذبول بنحو ٣٠ - ٤٠ ٪ ويلائم منطقة الدلتا وشمالها ويجود فى الارض الخصبة ويضره العطش خصوصاً فى الصيف .

السكلاريديس (الساكل) من أحسن الاصناف العالمية الشهيرة ولا يفوقه فى العالم سوى قطن جزيرة سي لايلاند Sea Island of america واستنبط هذا الصنف فى بادى الامر المسيو Jean Sacellarides السمسار اليونانى بالاسكندرية من قبضة من القطن العففى الزهر أواليا نوفتش على الأرجح وانتشرت مساحته حتى بلغت أقصاها سنة ١٩٢١ فكانت ٧٧ ٪ من مساحة القطن فى مصر وأخذت بعد ذلك نقل بسبب اصابته بمرض الذبول وتأخره فى النضج وقلة محصوله فنلاشت زراعته من سنة ١٩٤٣ حيث وجدت أصناف أخرى تفوقه من هذه الوجوه فحلت

محله بدرجة كبيرة . ونظرا لأن هذه الأصناف هي هجن صناعية منه أو من الأصناف المستنبطة منه ولاهيمته التاريخية التي اكتسبت مصر الشهرة العالمية في الأقطان طويلة النبله فانه يحسن ذكر شيء عن صفاته . فنباتاته طويل (١٠٠ - ١١٠ سم) وفروعه الثمرية تبدأ من العقد ١١ ، والاوراق خضراء قائمة نوعا عميقة الفصوص (٣ - ٥) واللوزة مستديرة تقريبا في آخرها تتواء وهي ذات ثلاثة فصوص (٣ - ٥) ، والبذرة كبيرة كمثرية منبعجة من جانبيها وتغطي بزغب أخضر في القمة والقاعدة وقد تكون مغطاة جميعها (هلبسه) والتيلة لونها قشدي فاتح حريرية لامعة رفيعة متينة طولها ٣٥ - ٣٨ م . تصافي حليجة ٩٧,٥ وعصوله ٤ قناطير في الأراضي غير المربوطة بمرض الذبول أما في المربوطة فقد يقل إلى قنطار ، وهو يتحمل العطش .



شكل (٤٧) تيلة بعض الاقطان مصفرة بنسبة ٢ : ٣

سنا ٤ : انتخب هذا الصنف من الساكل بواسطة قسم النباتات بالتعاون مع قسم الفطريات وذلك بطريقة انتخاب النباتات الفردية لمناعته ضد مرض الذبول حيث بلغت نسبة الاصابة فيه في أرض موبوءة به نحو ٥ ٪ ويزيد محصوله في هذه

الأرض عن الساكل بنحو ٣٠ ٪ أما في غير الموبومة فينساويان في ذلك ، ونباته يشبه نبات السكلاريدس غير أن تيلته تخالف تيلة الساكل بدرجة محسوسة إذ أنها أفتح لونا وأشد لمعانا وأكبر طولاً (طولها ٢٨ — ٤٠ مليمتر) ولو أنها أقل متانة ، وبذرتة أكثر زغباً وزغبها أكثر خضرة منها في بذرة الساكل وتضاف حليجه أعلى من الساكل (١٠٢ رطل) وفي سنة ١٩٣٦ انتخبت سلالة من سخا ٤ تفوقها في كثير من الصفات خلقت محل الأصلية مع عدم تغيير في الاسم فسميت سخا ٤ جديد (أو المحسنة) وهي ذات غلة أعلى بقليل من سخا ٤ وتيلته أفتح لونا من سخا ٤ وتزيد كثيراً في طولها ودقتها فضلاً عن زيادة تصافى الحليج حيث بلغت في المتوسط ١٠٥ وكذلك يفوقه بكثير في متانة الغزل ، ولهذا الأسباب تغلب هذا الصنف على سخا ٤ في المساحة المزروعة ومتوسط محصوله نحو ٢ — ٣,٥ وقد تلاشت زراعته لقلة محصوله ولكنه ذو أهمية من جهة الهجين فقد نتج آمون من تهجينه مع حرته .

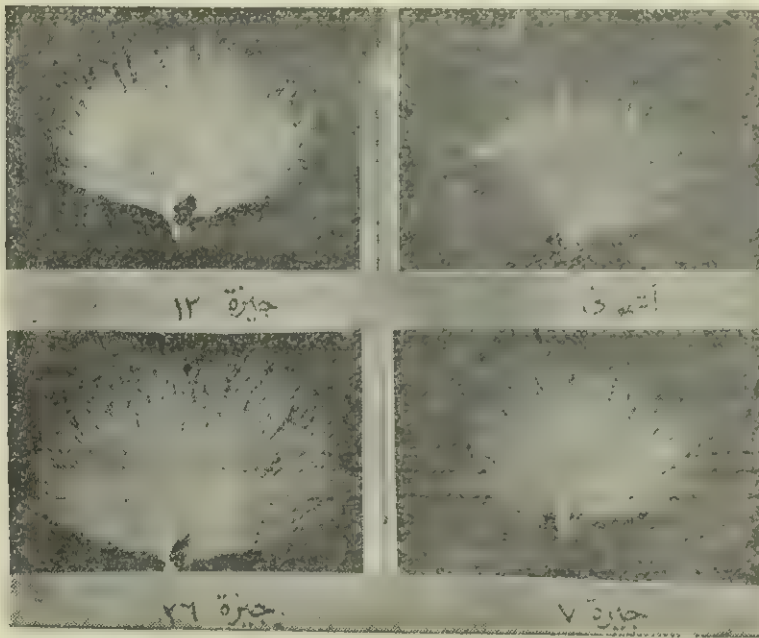


شكل (٤٨) بزور وتيلة بعض الاقطان المصرية مصفوفة بنسبة ٣ : ٢

المعرض : انتخبت الجمعية الزراعية الملكية سنة ١٩٢٥ هذا الصنف من قطن Pima الناتج من بذرة الميت عفيفي المصرى الذى أدخل في أربزونا من مصر حوالى سنة ١٩٠٠ ونباته أقوى منه في السكل وأشد حمرة وتبدأ الفروع الثمرية من العقدة التاسعة وهي كبيرة ومتقاربة ، والأوراق أكبر منها في السكل وهي ذات ثلاث فصوص متسعة الزوايا — واللوزة بيضيه مستديرة وافتح وأكبر منها في السكل ومستدقة نحو القمة والبذرة أكبر منها في السكل وأكثر انتظاماً والزغب أكثر

خضرة . ومتوسط طول الثيلة ٣ - ٤٠ مليمترًا وتصل تصافيه ١٠٢ رطل وهي لامعة ذات لون أسمر وهي أقل بياضا ومثانة وانتظاما وأخشن ملمسا وأكثر نفاية من ثيلة الساكل كما أن مثانة غزلها لم تصل لدرجة الساكل ، وهذا القطن عليه إقبال خصوصا في اليابان وبوافقه جنوب الدلتا وجنوب الدقهلية وفي أواسط الوجه البحري خصوصا مديرية الشرقية ومركز كفر الزيات وطنطا في مديرية الغربية ومحصول الفدان يتراوح بين ٤,٥ - قناطر ، وهو متوسط في ميهاد النضج بين السكل والاشموني وهو أكثر مقاومة للشتل من الساكل .

وقد تلاشت زراعته تقريبا من سنة ١٩٤٥ ولكن له أهميته التاريخية والفنية فقد تتج السكر نك من تهجينه بسنخا ٣ .



(شكل ٤٩) — ثيلة بعض الانطان المصرية (مصفرة بنسبة ٢ على ٣)

مبيرة ١٢ (وفير) : تتج هذا الصنف بالتهجين الصناعي بين السكلاريدس الاشموني وثيلة متوسطة . وتبدأ الفروع الثمار من العقدة الثامنة وهي كبيرة ، الأوراق خضراء داكنة عليها بقع حراء على قواعدها والوزة أكبر منها في السكل

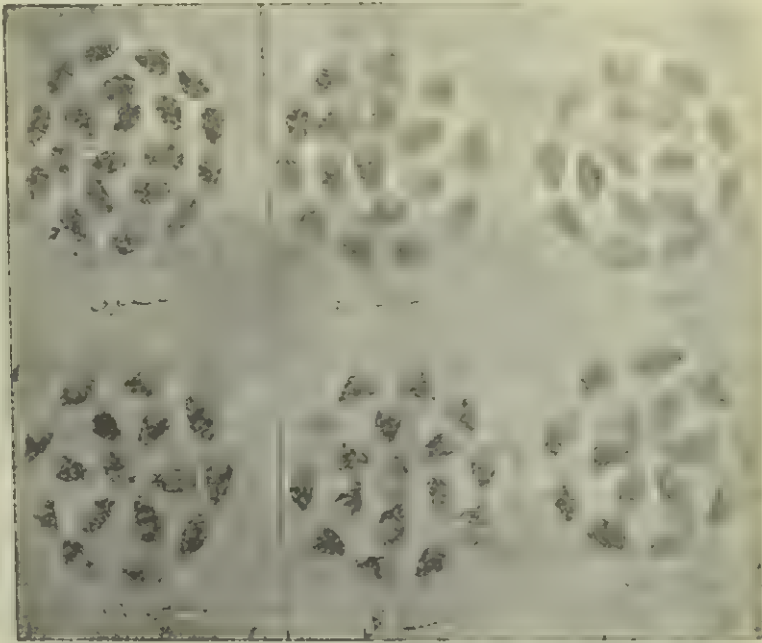
وأعرض وهي ذات أربع فصوص - والبذرة أصغر منها في الشكل والرغب أقل على القاعدة والقمة مع وجود خط بينهما وتيلته سمراء طولها ٣ - ٣.٦ ملليمتر ومعدل حليجه ١.٤ رطل ، وهي سمراء ، ومئاتها وقيمتها في الغزل أقل من تيلة جيزة ٧ وتنفوق الاشتقاقات إلا أنها مرغوب فيها من حيث خلوها من العقد أثناء الغزل وهو منتهج ضد الذبول ومبكر في النضج ولذا ينصح بزراعته في الحياض ومحواله غزير ٦ - ٧ قناطر .

وعذا الصنف قد تلاشت زراعته من سنة ١٩٤٤ : لوجود أصناف أفضل منه ولاكن ذكرناه أوصافه لأهميته التاريخية والفنية فقد نتج جيزة ٢٦ من تهجينه بسخا ٣ .

جيزة ١٦ (ماسكي) نتج هذا الصنف بالتهجين الصناعي بين الساكل وسخا ١٠ (وهو طرز شارد من صنف سى أيلاد يشبه المعرض) ونباته يشبه نبات المعرض ولوزته أكبر منها في الأبوبين كما أن لون تيلته داكن (افصح قليلا من المعرض) وهي أطول من تيلة الساكل ريدس إذ تبلغ ٤ ملليمتر والبذرة كبيرة مقسعة القاعدة والرغب أخضر ويوجد بالقاعدة أكثر من القمة ومتوسط معدل الحليج ٩٨ - ١٠٠ رطل ، إلا أن لهذا القطن ميزة وهي أن غزله أقوى من غزل أى صنف آخر من الأصناف المصرية فهو يفوق الساكل في المتانة بقدر ٥ - ١٠ ٪ على أقل تقدير ومحصوله يزيد عنه في الساكل بقليل إلا أنه يصاب بمرض الذبول مثله مما يجعله غير صالح للزراعة في الأراضي المعرضة لتلك الآفة . وهو كالمعرض وسخا ٤ من حيث تأخير النضج ولا يصلح كثيراً للجهات الدلتا الجنوبية إذ تلاحظه مناطق الساكل شمال الدلتا على أن تكون خالية من مرض الشلل . وقد وصل محصوله إلى ٤ قناطر . وقد تلاشت زراعة هذا الصنف من سنة ١٩٤٦ ولكننا ذكرناه لأهميته الفنية حيث نتج آمون من تهجينه بسخا ٤ .

جيزة ٢٩ (كرنك) استنبطه قسم تربية النباتات من تهجين سخا ٣ والمعرض صناعيا ويشبه المعرض في صفاته الحضرية وليس له حجر (مسلت) ، وتوافق زراعته المنطقة الواقعة بين وسط الدلتا وشمالها ، حيث ينتج محصولا وافرا كجيزة ٧ وقد بدأ يحل محله ولا ينصح بتسميده في الأراضي القوية خشية ازدياد نموه الحضري ولون تيلته افصح من لون تيلة المعرض وداكن من تيلة الساكل وطولها نحو ٨ ملليمتر

وهي من حيث الصفات الأخرى تقرب من الساكل إلى حدما وصاق حليجه حوالي ١٠٠، ويقاوم مرض الشلل بدرجة كبيرة، وبزرتة متوسطة قبل قليلا إلى الصغر وشكلها كثرى غير منتظم ولون قشرتها من غامق قليلا وليكنها أفنح لونا من (جيزة ٢٦) وعليه تخطيط ظاهر ويوجد الزغب بكثرة على طرفي البذرة ويفطيمها إلى نصفها أو ثلثه أراعتها مع حط رفيع يصل بينهما، ولونه أخضر.



(شكل ٥٠) أشكال البذرة في الاقطان المصرية مصغرة بنسبة ٢ : ٣

مبيرة ٣٦ (المنوفى) : هجين بين جيزة ١٢ وسخا ٤ (طرز ساكل) نباتاته قصيرة تشبه الزاجوراء الحدما في نموها وليكنها أقرب شها بجيزة ١٢ ومبكر في الأزهار والنضج كثير الثمار، وفروعه الثمرية عديدة واللوزة مستطيلة والثيلة طويلة تبلغ ٢٦ م م وتفرق ثيلة جيزة ٧ في صفاتها ولونها مسمر قليلا وليكنها أفنح من ثيلة الزاجوراء وصاق حليجه يعادله في الزاجوراء فيصل إلى (١٩٠ — ١١٢) والبذرة متوسطة الحجم بها بعض من الزغب الأخضر ومحصوله يزيد نحو نصف فنطار عنه في الوفير والزاجوراء ويزيد في الثمن عن جيزة ٧ في القطن الزهر نظراً لزيادته في تصاق الحليج.

وهو يقاوم مرض الذبول بحالة جيدة وتوافقه منطقة جنوب الدلتا لأنه يحتاج إلى أرض خصبة ويزداد محصوله بالتسميد (لحدا) لقصره وتبكيره في النضج .

مبزه ٣٠ : هجين بين جبزة ٧ وسخا ١١ (وسخا ١١ يشبه المعرض وطول تيلته ٣٨ - ٤٠ م . ومتوسط صافي حليجه ١٠١) متوسط في نموه الخضري وأوراقه عريضة نوعا وتفصيلها غير عميق ولونها أخضر باهت غير لامع ومتوسط طول التيلة ٣٣,٥ م (٣٣ - ٣٤) ولونها تكون تيلة جبزة ٧ وصافي حليجه مرتفع من ١١١ إلى ١١٦ رطلا ، وهو منيع ضد مرض الذبول بدرجة كبيرة ومحصوله يعادل محصول الكرنك وقد يتفوق عليه كثيرا فتصل ٧ قنطير ومبكر في النضج ، ويصلح للزراعة في وسط الدلتا والمناطق الشمالية فيها . وهو على العموم يعطى محصولا أعلى من الأصناف المنزرعة حاليا بالدلتا مثل جبزة ٧ والمنوف والزاجورة فضلا عن أنه أعلى الأقطان المصرية في تصافي الحليج .

آمونه (مبزه ٢٩) : هجين بين سخا ٤ وملكي يشبه في نموه سخا ٤ وهو يقاوم مرض الذبول ولذا ينصح بزراعته بدلا من الملكي ، وطول تيلته نحو ٣٩ م م ولونها قشدي فاتح جدا وهي ناعمة ومتينة جدا فهو يعد أعلى وأحسن الأقطان المصرية في صفات الغزل وبذا يتفوق في ذلك على الملكي - ومحصوله متوسط بين الملكي والكرنك فيزيد عن الأول بحوالى قنطار ويقل عن الثانى بنحو نصف قنطار ويزيد عن الكرنك فى الثمن وتصافى حليجه ١٠٢ وهو يصلح للزراعة في شمال الدلتا .

مبزه ٢٣ : هجين بين الاشمونى والساكل - نموه الخضري متوسط وتوجد بقعة حمراء كبيرة على الورقة عند اتصال النصل بالعنق ولوزته كبيرة الحجم وتيلته سمراء طولها نحو ٣٥ سم وهو منيع ضد مرض الذبول ومناخر في النضج يصلح للزراعة فى الاراضى الملحة الضعيفة بشمال الدلتا فهو من أحسن الأصناف غلة بها ومحصوله جيد يصل إلى ٧ قنطير وتصافى حليجه نحو ١١٣ .

والجدول الآتى يبين متوسط نتائج تجارب أصناف القطن لمدة ثلاث سنوات (١٩٣٨ - ١٩٤٠) .

الصنف	عدد الحزير	متوسط عدد الحزير في البستان	متوسط محصول القطن بالانقطار	متوسط عدد اللوز المنفتح في الحورة	متوسط عدد اللوز المنفتح في البستان بالانقطار	نسبة عدد اللوز المنفتح في الحورة إلى محصول البستان بالانقطار	متوسط وزن اللوزة بالحرام	صافي الحليج
اشموال ج. يد نماز	٢٥	١٨٦٤١	٦,٨٨	١٨,٦٤	٢,٧١	١,٩٦	١٠٩, ٢	
وفير	٣٥	٢٢٠٦٠	٥,٦١	١٥,٥٧	٢,٧٧	٢,٦٤	١٠٨, ١٤	
جزء ٧	٥٥	١٢٨١٨	١,٦٥	٤,٣١	٣,٠٨	٢,٣٠	١٠٤, ٨٩	
كر نك	١٠	٢٥٠٤٨	١,٩٠	١٩,٠٥	٢,١٣	٢,٥٥	١٠٣, ٧٢	
سكلار يدس	٢٥	٠٠٢٦	٣,٥٦	١٢, ١٠	٢,٣٩	٢,٤٢	٩٧, ٥٢	
سمنجا	١٣	٢٠٦٠٥	٣,٧٥	١٠, ٢٧	٢, ٧٣	٢, ٢٢	١٠١, ٥٦	
مليكي	١٩	٢٢٦٧٨	٣, ٤٠	٨, ٩٠	١, ٦١	٢, ٣٩	٩٧, ٩٩	
معرض	٦	١٩٥٩٧	٤, ٥٤	١١, ٢٨	٢, ٥١	٢, ٧٨	٩٧, ٦٣	

القطن الهندي أو الكباسه أو الافرنجى : يوجد هذا القطن بين الأصناف المصرية غريبا ويحب على الزراع اقتلعه أولا بأول متى وجد في القطن في أى مرحلة من حياته . فيقتلع عند الحف وقبيل الازهار خلال شهر مايو في الوجه القبلى ، وشهر يونيو في الوجه البحرى وليس أصل هذا النبات من الهند كما يقيم من تسميته بل هو قطن امريكانى American Upland بزوره عارية تماما من الزغب لها من مذهب في الطرف هو عبارة عن بقايا الحبل السرى ويحيط القطن الهندى من قيمة صفات القطن المصرى ، ويقل من معدل حليجه . ويسهل تمييزه بأوصافه النباتية الآتية : (١) الشكل العام . شجيرات القطن الهندى كبيرة الفروع عادة ، ساقها غلظتها ، وتظهر تباتاته في الحقل عالية من بقية ما يجاورها والورقة لونها أخضر باهت ذات بقعة حمراء واضحة عند ملتقى العروق في أسفل القاعدة (٢) والورقة عرضية مفاطحة غير غائرة التفصيص ، قليلة التقوس أو عديمة ، رقيقة السمك ، خشنة المنس . وهى أكبر من الحجم من أوراق الاقطان المصرية جميعها (٣) والزهرة لون بساتها أبيض عاجى ، خالية من النقط الحمراء التى توجد عادة على البتلات ، وكذلك غير واعجى العدد الزيتية (٤) واللوزة شكلها كروى ، تحوى على ٤ - ٥ مساكرو وهى فاتحة اللون (٥) والشعر سميك أبيض اللون قليل اللعان . خشن الملمس

قصير غير منتظم كثير النفاية ، عديم الأهمية الاقتصادية ، ولذلك يجب ترك هذا القطن على شجيراتاه عند الجمع (٦) والبذرة كبيرة الحجم ، سوداء اللون ، خالية من الزغب تماماً بها بقايا من الحيل السرى مدنية وحادة كالابرة . (٧) وصان حليجه — لا ينتج قنطار الزهر الذي يزن ٢١٥ رطل أكثر من ٦٠ رطلاً من الشجر .

متوسط مساحة القطن ومحصول القطن بالقنطار من الشجر
وبالأردب من البذرة في السنين المذكورة

السنة	المساحة	متوسط محصول الشجر	متوسط محصول البذرة	السنة	المساحة	محصول الشجر	محصول البذرة
المتوسط من سنة ١٩٣٥-١٩٣٩	١٧٥٤٣٣٨	٥,٣١	١,٦	سنة ١٩٤٠	١٢١١٧٣١	٥,٠١	٣,٤٢
د د د ١٩٤٠-١٩٤٤	١١٢٠٠٢٩	٥,٣٥	١,٦٠	سنة ١٩٤٧	١٢٥٤١٥٤	٥,٠٨	٣,٣٦
المتوسط سنة ١٩٤٥	٩١٢٤٣٥	٥,٣١	٣,٦١	سنة ١٩٤٨	١٤٤٢٨٠٠	٥,٩٦	٣,٩٦

توزيع الاصناف على مناطق المملكة : لكل منطقة ظروف خاصة من حيث طبيعة الأرض والجو ، والقطن يتأثر بأحوال البيئة . ولذلك فكل صنف منطقة تلاءم .

وقد استنتج من تجارب وزارة الزراعة من سنة ١٩٤٤ ١٩٤٦ وعددها ٦٠ ما يأتي : —

(١) أكثر الاصناف محصولاً في منطقة شمال الدلتا هو جيزة ٣٠ ويليها جيزة ٢٣ ثم المنوفى وهذه الاصناف الثلاثة متقاربة في المحصول ، وأقل الاصناف السالفة محصولاً في هذه المنطقة هو الامون .

(٢) وأكثر الاصناف محصولاً في جنوب الدلتا هو جيزة ٢٣ ثم المنوفى ثم جيزة ٣٠ ومحصول هذه الاصناف متقارب وأقل الاصناف محصولاً في هذه المنطقة هو الامون .

(٢) أكثر الاصناف محصولا في الوجه البحرى عامة هو الجيزة ٢٣ ويليه الجيزة ٣٠ ثم المنوفى ومحصول هذه الاصناف متقارب وأقل الاصناف محصولا هو الامون .

وقد استنتج من تجارب مقارنة الاصناف في شمال الدلتا وجنوبها أن المحصول يزيد في جنوبها عن شمالها بنحو قنطارين لكل من اصناف جيزة ٣٢ وجيزة ٣٠ والمنوفى والكرنك .

أما الامون فزاد بمقدار قنطار وربع فقط .

موضعهم في البرورة : القطن محصول صيفى يملك في الارض حوالى تسعة شهور
وفي باقى السنة إما أن تكون الارض بورا أو مشغولة بمحصول مؤقت كالبرسيم
القلب (التحريش) .

والقطن محصول أساسى بمصر وعليه يتوقف ترتيب الدورة ونظامها ، فان زرع
في تلك الارض سميت دورة ثلاثية وإن زرع في نصفها سميت ثنائية ولا يصح زراعته
في أكثر من نصف المساحة كما أنه لا يصح بأى حال أن تتكرر زراعته في أكثر
من نصف المساحة كما أنه لا يصح بأى حال أن تتكرر زراعته في جزء من الارض
حيث يسمى في هذه الحالة (رجعيا) وذلك للأسباب المعروفة (في موضوع الدورة)
وقد لوحظ أن تكرار زراعته في أرض يحصل الاقطن غير المنبعة ضد الذبول
كالمساكن عرضة للاصابة به بدرجة كبيرة كما يتضح من الجدول الآتى المبين فيه
محصول الغدان بالقنطار لقطن السكلاريدس دومين جديد

ملخص نتيجة تجربة الدورة بحوض ٢٣ بتفتيش الجيزة لمحصول القطن

السنة	١٩٢٢	١٩٢٤	١٩٢٥	١٩٢٦	١٩٢٧	١٩٢٨
أحادية (رجيع)	٥,٨٥	٣,١٨	٣,٤٩	١,٢٦	٧٤	٠,٩١
ثنائية	٥,٣٥	٤,٠١	٤,٨١	٣,٥٨	٢,٧٨	٢,٣٥
ثلاثية	٥,٥٤	٤,١٨	٥,٢٥	٣,٥٤	٣,٨٠	٣,٠١

ولا بأس من تكرار زراعته سنة واحدة في بعض أجزاء الارض إذا
اضطر الزراع لتنظيم الدورة ، وفي هذه الحالة تزرع الاصناف المنبعة ضد
مرض الذبول .

ومن ذلك نرى أن الدورة الثلاثية تفضل الثنائية في محصول القطن ولذا نجد كثيرا من كبار الزراع يتبعونها في زراعة أراضيهم .

ونذكر فيما يلي ترتيب زراعة القطن بالنسبة للمحاصيل المختلفة فيزرع .

(١) بعد المحاصيل الشتوية حيث تترك الأرض بورا حتى زراعة القطن أو تزرع برسيم (تحريشا) مبكرا حيث تؤخذ منه حشة واحدة .

(٢) بعد ذرة نيلية (أو أرز) تركت بعدها الأرض بورا حتى زراعة القطن أو زرعت برسيم تحريشا تؤخذ منه حشة واحدة وهو الوجه حتى يمكن خدمة الأرض فتسويتها لزراعة القطن .

أما المحاصيل التي تزرع بعد القطن فهي الشتوية كالقمح والشعير والبقول والبرسيم وغيرها .

وقد يحمل على القطن بعض المحاصيل القصيرة الأجل كالبصل والخيار وغيرها حيث تزرع في مسافات واسعة حتى لا تؤثر عليه فيصبح النبات قليل الثمار السفلية (عديم الحجر) .

الأرض المواتقة : الأرض الطينية الصفراء ذات الطبقات السفلية خير المتناسكة الجيدة الصرف وبذا تكون وسطا ملائما لنمو الجنود وتجمعها مع حفظ الرطوبة اللازمة للنبات في الجو الحار الذي ينمو فيه ولا تصالح الأراضي الرملية الخفيفة له لفقرها في المواد الغذائية ولعدم حفظها للرطوبة أما الرعيمة الثقيلة فقد ينمو بها نموا بسيطا ولكن لا يأتى بمحصول جيد ، والأراضي الصفراء الطينية الخصبة كأراضي الجزائر والسواحل وما شابهها يزداد فيها نموه الخضري ويقل الثمرى ويتأخر نضج اللوز فيصاب بدودة اللوز بنسبة كبيرة ، والأراضي الخصبة توافقها على الخصوص الأنصاف المبكرة النضج مثل أراضي الصعيد وأمثالها كالآشمونى والزاجورة وجيزه v بخلاف الأنصاف المتأخرة ، كالسكلا ريدس وسغا ، حيث تقوى وتأخر في النضج ، أما الأراضي المحتوية على أملاح كما أراضي الإصلاح فلا تصالح لزراعتها إلا إذا نما فيها البرسيم والأرز بحالة جيدة .

الطقس الملائم : يحتاج القطن إلى جو دافئ . يشجع نموه . ونظرا لطول المدة التي يمكنها بالارض فانه يكون عرضة للتأثيرات الجوية المتغيرة في أطوار نموه المختلفة .

ففي الطور الاول من نموه (أوائل فبراير إلى أوائل مارس) يؤثر عليه البرد

تأثير اسيلا حيث يؤخر انبات البزور . والهواء الشديد يشقق الارض فيجفف كثيرا من البزور ، والامطار الغزيرة مع البرد تبطل نمو النباتات الصغيرة ، وقد تمت أوراقه حيث تجف ويعبر عن ذلك الزراعة بأنها (اشترطت أو حرقت)
وحتياط لهذه الاحوال غير الملائمة بزراعة القطن في الجهة القبيلية من الخط واتباع طريقة مضمونة كطريقة الرمل أو الدماوى لأن غطاء البزور فيها مفكك لا ينشقق بالهواء .

وحرارة الجو ترتفع بعد ذلك فتفيد القطن في أطور نموه حيث تسرع متى عنى برية عند الحاجة . والحرارة ترفعها تأثير على دودة ورق القطن ، فرغم مساعدتها على سرعة فقس البيض (اللطم) فانها تناف كثيرا منه (تطير) كما أن نسبة كبيرة من اليرقات الصغيرة (الفقس الجديد) تموت ويساعد على ذلك تأخير الرى . ثم يأتي من بعد ذلك جو معتدل كثيرا أو قليلا فيفيد القطن في طور النضج والتفتيح لأن الحرارة الشديدة قد تسبب سرعة نضج اللوز وتفتيح الكثير منه قبل أوانه وجفاف بعضها الآخر سيما الصغير ويحصل ذلك في الزراعة المتأخرة على الخصوص وتكون النتيجة على العموم ضعف تيلة القطن وانحطاط درجته وقلة محصوله لذلك نرى قطن الوجه البحرى سيما المزروع في شماله أعلى مرتبة وسعرا منه في مصر الوسطى . وقطن مصر العليا أقلها مرتبة وبما يلاحظ أن الساكل بصفة خاصة يحتاج إلى جو رطب ولذا تجود تيلته في المناطق الشمالية من الدلتا .
والضباب (الشبورة) يزيد في اصابة القطن بالآفات الحشرية والفطرية لأن زيادة الرطوبة في الجو تلائم نشاطها وتكاثرها .

ولذا تأخر القطن النام التفتيح وصادفته رياح شديدة وأمطار فان كثيرا منه يسقط على الارض ويتلوث بالطين والحشائش والاوراق الجافة (القشرة) .

ميعاد الزراعة : إن الميعاد المناسب الذى يشجع الزراعة على بدء الزراعة يتوقف على حالة الرياح ودرجة الحرارة ويقع ذلك بين الاسبوع الاول من فبراير والثانى من مارس حسب مناطق الزراعة ولا يمكن تحديد الميعاد الموافق بالضبط إذ وجد أن حرارة الجو في خلال شهرى فبراير ومارس غير ثابتة فتارة ترتفع وتارة تنخفض . وقد وجد من تجارب قسم النباتات سنة ١٩٣٢ (١) أن القطن يظهر بعد الزراعة في شهر فبراير بعد ٩ - ١٢ يوما وفي مارس بعد ٧ - ٩ أيام وإن نسبة الانبات كانت جيدة في مارس وإبريل ومتوسطة في زراعة أوائل فبراير ولكنها في

نتائج تجارب مواعيد زراعة القطن ١٩٣٧ مع اختلاف طريقة الزراعة

زراعة بالزمل											
٦ أبريل	٢٦ مارس	١٧ مارس	٧ مارس	١٧ مارس	٢٧ مارس	٦ أبريل	١٥ فبراير	٢٥ فبراير	١٥ فبراير	الزروع	الناحية
٤٠٠٤٠	٥١٤	٥٤٣	٥٩٥	٦٣٢	٣٩١	٣٣٦	٦١٢	٥٨٠	٥١٢	جيزة ١٢	الجيزة
٣٩٨	٣٩٧	٤٤٠	٤٢٨	٤٤٩	٣٨٥	٣٦٠	٤٤٩	٤٤٤	٤٨٣	سرخا ٤	سرخا
٦٩٨	٥٥٣	٧٩٦	٨٥٠	٧٦٢	٥٢١	٦٣٧	٧٦٢	٨٣١	٧٣٠	جيزة	محلة دوح
٦٥٢	٥١٧	٧٣٢	٧٦٦	٧٥٣	٥٣٨	٥١٦	٧٥٣	٧٤١	٦٦٠	جيزة ١٢	كوم ذمران
٥٥٣	٦٨٦	٧٥٣	٧٢٤	٦١٨	٦٣٥	٥١٦	٦١٨	٦٢٢	٦٦٥	أشعوى	دمهور
٣٩٨	٥١٨	٦١٠	٦١٨	٦٣٩	٤٩٥	٣٤٧	٦٣٩	٥٥٤	٦٥٥	جيزة ٧	ميث جابر
٢٣ مارس	١٣ مارس	٢ مارس	١٢ مارس	٢٣ مارس	١٢ مارس	٢٣ مارس	١٢ فبراير	٣١ مارس	١١ فبراير	الوجه القبلى	
١٠٥٠٠	١١٥٥٠	١٣٥٤٦	١٢٥٥٧	١٣٩٩٢	١٢٥٥٣	١١٨٩٩	٣٢٥٤٢	١٢٥٥٣	١٢٥٧٨	جيزة ١٩	ملوى
٦٥٥	٦٩٣	٨٤٤	٧٤٩	٩١٩	٦١٦	٦١٦	١٠٥٠٨	٥٦٧	٧٥٥	جيزة ١٢	المطامنة

الزراعة المتأخرة فيه وهذا الاختلاف متعلق بدرجة الحرارة يوم الزراعة والايام التالية لها .

كما يتضح من الجدول الآتي لمرصدة الجيزة سنة ١٩٣٦ وذلك للتأخير للصغرى لدرجات الحرارة وهي التي تؤثر على الانبات :-

التاريخ	١	٧	١٢	١٥	١٧	٢٣	٢٢	١٧
فبراير	٥٥	٥٤,٤	٥١٠,٢	٢,٦	٥٩,٨	١١,٧	٨,٢	٩,٥
مارس	١٢,٤	١٢,٩	٥,١	١٠,٣	٦,٣	١٤	٦,٤	١٠,٤

وقد وجد بتجربة الجمعية الزراعية سنة ١٩٣٦ مواعيد الزراعة أن نسبة الانبات غالبا ماتتبع النهاية الصغرى للحرارة يوم الزراعة خصوصا إذا تقاربت لبعضها في بضع من الايام التالية كما يتضح من البيانات الآتية المقتبسة من نتائجها وهي متوسط كل خمسة أيام .

خمس زراعات انتهت في	الحرارة الصغرى	النسبة	خمس زراعات انتهت في	الحرارة الصغرى	النسبة
١٦ فبراير	٥٩	٪٧٤	٢ مارس	١٠	٪٨١
٢٦ فبراير	٥١١	٪٧٨	١٢ مارس	٥٧	٪٧٢

وعدم ثبات الجو في شهرى فبراير ومارس دعا الاستاذ محمد عبد الله زغلول إلى استنباط طريقة للتنبؤ بها عن حالة الجو وتغييراته في هذه المدة وهو ينصح سنويا بالزراعة في مواعيد مخصوصة ، وهذه الطريقة قياسية للوصول إليها بالرجوع إلى بيانات درجات الحرارة في سنين عديدة ماضية ومقارنة هذه الدرجات ببعضها في هذه المدة ومن قبلها ثم يطبق ذلك على السنة الحاضرة بعد معرفة درجات الحرارة السابقة لموسم الزراعة .

وما أثبتته التجارب أن التأخير عن اللازم بعد النصف الأول من مارس ، يتبعه هبوط تدريجى في كمية المحصول ، وكلما زاد التأخير كان الهبوط كبيرا ولو كان الفرق أيام قلائل ، ويمكن تعليل ذلك بما شوهد أثناء تكوين الأزهار حيث وجد أن القطن المزروع في الميعاد المناسب يكون عددا أكبر من الأزهار في الأشهر الأولى من موسم الأزهار عن المتأخر ، وهي التي تعطى المحصول المبكر القليل الاصابة بدودة اللوز بعكس الأزهار المتأخرة . وتختلف درجة تناقص المحصول بتأخير الزراعة

باختلاف الاصناف في المبكرة في النضج مثل جيزة ٧ يبدأ هذا النقص بعد منتصف مارس أما في الاصناف المتأخرة مثل سخا ٤ فيبدأ هذا النقص من أول مارس وقد لمس الزراع فائدة التبريد بالزراعة وزاد ميلهم الى اتباعها كما أثبت ذلك قسم الاحياء بوزارة الزراعة .

وقد أجرت وزارة الزراعة ٢١ تجربة على أنسب ميعاد للزراعة في شمال الدلتا و ٢٦ في جنوبها من سنة ١٩٣٦ الى سنة ١٩٣٩ واستنتج منها أن أنسب ميعاد للزراعة في شمال الدلتا وكذلك في جميع انحاء الوجه البحرى هو الأسبوعان الثالث والرابع من فبراير وإذا تأخرت الزراعة إلى الأسبوع الأول من مارس قل المحصول بنسبة ١٠٪ ويزداد نقص المحصول إذا تأخرت الزراعة عن ذلك .

وأجرت ٣١ تجربة على أنسب ميعاد للزراعة منها ٦ بمصر الوسطى و ٢٥ بمصر العليا من سنة ١٩٣٤ — ١٩٣٩ واستنتج منها ما يأتي :-

(١) أنسب ميعاد للزراعة في مصر الوسطى هو الأسبوع الأول والثاني من فبراير وإذا تأخرت الزراعة للأسبوع الثالث من فبراير قل المحصول بنسبة ٣ ٪ ويزداد النقص في المحصول كلما تأخرت الزراعة عن ذلك .

(٢) أنسب ميعاد للزراعة في مصر العليا هو الأسبوع الأول من فبراير وكلما تأخرت الزراعة عن هذا الميعاد نقص المحصول . ويقدر العجز بنحو ٤ ٪ إذا تأخرت الزراعة إلى الأسبوع الثالث من فبراير .

مواعيد الزراعة لاصناف القطن

الوجه البحرى : أجريت تجربتان في سنتي ١٩٤٤ — ١٩٤٥ لاصناف جيزة ٧ ومنوف وآمون وكرنك وكانت مواعيد الزراعة أول فبراير في ١٥ فبراير وأول مارس و ١٥ مارس .

ويستخلص من نتائج هذه التجارب أن أنسب ميعاد لزراعة هذه الاصناف هو ١٥ فبراير إلا أن حساسية كل من هذه الاصناف للميعاد المناسب تختلف بين صنف وآخر فأكثر الاصناف حساسية هو آمون حيث تبلغ الزيادة في محصول المزروع في ١٥ فبراير ٣٧,٤٥ ٪ من المزروع في أول فبراير ويليه كرنك حيث تبلغ هذه الزيادة ٢٨ ٪ تقريباً ثم المتوفى وتبلغ ٢٣ ٪ وجيزة ٧ وتبلغ ١٥ ٪ ويلى الميعاد

المناسب هذا (١٥ فبراير) في مقدار المحصول أول مارس ثم ١٥ منه .

الوجه القبلي : أجريت ثلاث تجارب على صنف منوف وأشمونى جديد ممتاز
اثنان في سنة ١٩٤٤ وواحدة في ١٩٤٥ وكانت المواعيد كالسابقة .

ويستخلص من نتائجها أن أنسب ميعاد للزراعة هو أول فبراير للصنفين على
أن صنف منوف أكثر حساسية لميعاد الزراعة المناسب من الاشمونى وعلى الأحص
إذا قورن بالميعاد المتأخر وهو ١٥ مارس حيث تبلغ نسبة نقص المحصول ٢٦ ٪
للمنوف يقابلها ١٥ ٪ تقريبا في الأشمونى جديد ممتاز .

والخلاصة أن أنسب ميعاد للزراعة في الوجه القبلي أول فبراير وفي الوجه

البحرى ١٥ منه .

وعلى ضوء المعلومات السابقة ، ونتائج التجارب والمشاهدات العامة يمكن القول
بأن الميعاد المبكر المناسب لزراعة القطن بمصر العليا هو الأسبوع الأول من فبراير
وقد يبدأ قبل ذلك في أراضي الحياض على العموم حتى ينضج القطن مبكرا أى قبل
حلول ميعاد ملئها بالماء ، وفي مصر الوسطى هو الأسبوع الأول والثاني من فبراير - حسب
المنطقة وفي جنوب الدلتا بين الأسبوع الثاني والثالث وفي شمال الدلتا من الأسبوع
الرابع من فبراير إلى الأول من مارس لتأخر البرد والإبطار في هذه المناطق ،
وتتمد الزراعة في جميع الأحوال من عشرة أيام إلى خمسة عشر تقريبا بعد هذه
المواعيد حسب حال الجو ، وهذه المدة تعطى الزارع الكبير فرصته الانتهاء من
زراعته إذا بدأ مبكرا ومن المهم في التذكير أن يتبع طريقة مضمونة كطريقة الرمل
(أو الدملوى) مع الزراعة في الجانب القبلي (أو الشرق) ، من الخط حتى لا يتأثر
النبات الصغير بتقلبات الجو وهي كثيرة الحدوث كما سبق ، وهذه الطريقة تشجع
بعض صغار الزراع على الزراعة قبل الحسوم دون أن يؤجلوها إلى ما بعد ذلك .

تجهيز الأرض (خمرنة الصيفى)

تنحصر خدمة الأرض في حرثها مرتين أو ثلاثة حسب عمق الحرث ، ويلاحظ أن
تكون الحرثة الأولى (الفك) ضيقة حتى يقل المدرك الكبير (القلاقيل) وتصبح الخدمة سهلة
بعد ذلك وإذا حرثت الأرض أولا بالقلاب وهو الأفضل فيستعمل بعد ذلك اليدى^٥
أو محراث سيار (غير قلاب) في حالة استعمال الجرارات ، ويجب تكسير المدركين كل

حرثة وأخرى وذلك باستعمال زحافة ثقيلة أو مبطدة (مندالة) وهي الافضل ولو
تعمل من فرع شجر سميك إذا لم يتيسر شراء المندالة الزهر . ويلاحظ نقاوة
الحشائش أثناء الخدمة وحرقتها خصوصا الضارة منها كالخلفا والعليق والتجيل لانها
ذات ريزومات أرضية متعمقة يصعب معها تخلص الارض والمحاصيل من ضررها.

ويجرى الحرث ميكرا على قدر الامكان مع ترك فترة بين الحرثة والاخرى
حتى تجد الارض الوقت الكافي لتقاييها وتحسين قوتها . ومن الخطأ التأخير في
الخدمة طمعا في أخذ حشيتين من البرسيم التحريش لأن عدم تعرض الارض مدة
طويلة للتأثرات الجوية يعرض نبات القطن لمرض السرشن وكذا يساعد على
وجود الدودة القارضة خصوصا بعد البرسيم التحريش كما أنه لا يجهز الغذاء للنباتات
بحالة جيدة .

وتعثر الارض وهي جافة ولذا يجب أن تكون الربة الاخيرة للذرة غير متأخرة
في حالة الارض (البكر) وكذا الحال في أرض البرسيم التحريش . وحرث
الارض وهي رطبة يتسبب عنه بقاء الطبقة السفلية صلبة يصعب على الجذور النمو
فيها فضلا عن صعوبة مرور الهواء بها لتنفس الجذور ، كما أن الطبقة العليا تماسكها
لا تتأثر كثيرا بالتأثرات الجوية التي تساعد على تحلل الاعذية لصعوبة مرور
الهواء بين جزئياتها ويترتب على ذلك أحيانا ضعف نمو النبات مدة طويلة
واصفرار أوراقه .

وإذا اضطر الزارع إلى حرث أرضه قبل تمام جفافها بسبب توالي الامطار
أو غير ذلك في مدة الخدمة فيمكنه حرثها حرثة واسعة كالخطيط بحيث ينرك بين
الخط والآخر نحو ٥ سم ، وبذا يعرض باطن الارض الى الجفاف بضوء الشمس
وحرارتها والتأثرات الجوية الاخرى حيث يكون السطح المعرض كبيرا وبعد
بضعة أيام حسب ما تسمح حالة العمل تشق (المصطبة) بواسطة المحراث فيتعرض
باطنها بدوره الى الجفاف ، وهاتان الحرثتان تعتبران كحرثة واحدة تفيد في تجفيف
الارض على العموم خصوصا الطبقة العليا منها .

وفي حالة الارز يحسن أن نجفف الارض قبل الضم بمدة كافية حتى يمكن حرثها
قبل ميعاد الجفاف (٢٥ ديسمبر) حرثة واحدة سواء أكانت بالواشي أو بالجراره

وفي هذا الوقت تكون المواشى خالية من العمل ثم تروى الارض (تدمس) وبهذا تسهل الحراثات التالية بعد جفافها وهذه انجح طريقة للقيام بخدمة أرض الارز وضمان نمو نبات القطن فيها نمو جيداً ويحسن اتباعها ولو اضطر الحال لعمائها بعد الجفاف مباشرة . ويعمد البعض إلى حرث الارض مرتين - رغم تفضيلها عن السابقة - أو ثلاثة وتخطط وتروى بدون مسح ثم زحف ويعاد التخطيط والمسح ولكن هذه بها صعوبة على المواشى باستمرار الحرث في الوقت الذي يكون الفلاح فيه في شدة الحاجة اليها . ولا بأس من اتباعها في حالة استعمال الجرارات في الحرث وتأخير الخدمة .

وقد تروى (تدمس) الأرض في بعض الاحيان بعد الحرثة الاولى عادة وهي ضرورية في حالة الارض التي طال زمن جفافها أو كانت صعبة الخدمة لشدة تماسكها (كارض الارز) أو الارض الملوطة وبذلك تصير التربة (مفككة) يسهل زحيفها وحرثها وتحلل المواد الغذائية الداخلة بها فضلاً عن سهولة مرور الجذور بها وأمتصاص هذه الاغذية المجهزة . ولوجود الرطوبة في الطبقة السفلية لقلة مسام الطبقات العليا لا تمتص الارض ماء غزيراً في الريات الاولى للنباتات وبذا ينمو القطن نمواً جيداً .

ولمناسبة خدمة القطن وأهميتها وشدة الحاجة إلى المواشى في مدتها نذكر أنه في إحدى السنين اشتدت إصابة المواشى بمرض الحمى القلاعية التي أقعدتها عن العمل أثناء خدمة القطن حتى كادت تقف بتفتيش الجيزة مما دعانا إلى استخدام الخيول والبغال في جر المحراث البلدى والزحافة . وكانت الطريقة المنبّه لدى الزراع في ذلك أن يوضع النير (الثاف) على اكتافها كما يحصل في تشغيل المواشى ولكن وجدتها عملية شاقة عليها تكاد تخنقها لأن كتفها ليس مرتفعاً ولا غليظاً علماً بالعضل (كالمواشى) وكذا الرقبة عديمة اللبب ويظهر ذلك في شكل « ٥١ » فحربت بنجاح تشغيلها في المحراث البلدى والزحافة بنفس الطريقة التي تجربها عربات البكارو الكبيرة « الجوز » كما يظهر بشكل « ٥٢ » وبذلك أدت هذا العمل الشاق بسهولة وأمكن القيام بتكاملة خدمة أرض القطن باستخدام مجموعة كبيرة من الخيول والبغال كما يظهر في شكل « ٥٣ »

التمهيط : إن الزراعة على خطوط لاتخفى فوائدها على وجه العموم ومنها : —



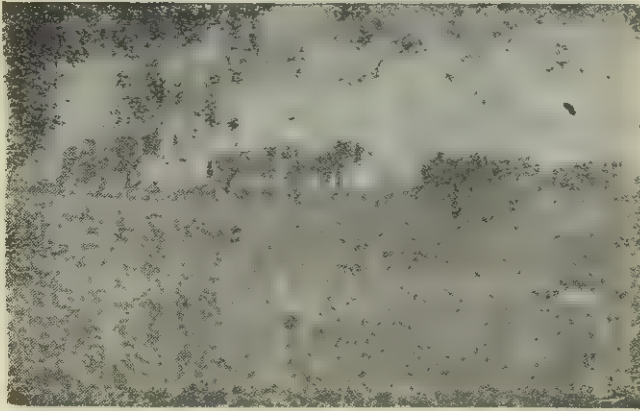
(شكل ٥١) تشفيل البنغال في المخرات البلدى بالطريقة العادية

(١) زرع الجور مرتفعة عن الماء فلا يصلها الا الخاضعة الشعرية بعد الزراعة وبذلك لا يتصلب غطائها بالماء ولا يتشقق بسبب الرياح .



(شكل ٥٢) زوج من البغال يجر المخرات البلدى بالطريقة المقترحة

- (٢) وقاية البذر النابتة والنباتات الصغيرة من البرد والرياح الشمالية أو الغربية
(في حالة التخطيط من بحرى لقبلى)
- (٣) الرى المعتدل حيث يكون الماء غير مرتفع فى الخطوط .
- (٤) تعرض اكبر سطح من الأرض للؤثرات الجوية .



(شكل ٥٣) مجموعة من البغال والخيول تجر المحارث البلدية بالطريقة المتبعة

وتتضح هذه الفوائد عمليا لزراعة القطن فى الظروف غير الملائمة لها تماما من التجربة الآتية .

نتائج تجربة زراعة القطن فى سطور وفى خطوط سنة ١٩٤١ لوزارة الزراعة

الجهة	سما	سدس	ملوى	المطاعة	المتوسط
الزراعة فى سطور	٥,٥٢	٥,٢٧	٧,٣١	٣,٩	٥,٤٨
د د خطوط	٧,٢٧	٧,٨٢	٨,٦٣	٣,٢٧	٦,٧٥

وتؤيد هذه النتائج تجربة أخرى شبيهة بها أجريت سنة ١٩٤٤ - ١٩٤٥ لهذا الغرض فزاد محصول الخطوط فيها بنحو ٣٠ ٪ عن محصول الأرض المسطحة .

وفائدة التخطيط فى زراعة القطن ليست قاصرة على نموه فى المبدأ فقد أثبتت التجارب أن هدم المصاطب قبل الري الثانية كما يفعل بعض الزراع ينقص المحصول بنحو ١٦ ٪ .

فن هذه البيانات توضح أهمية التخطيط في زراعة القطن ولم نذكرها للإرشاد إلى اتباع هذه العملية فكل الزراع يتبعونها ولكن المقصود الاهتمام بها كما يجب .

وتخطط الأرض (بعد الترحيف) بالمجرات البلدية والطراد ويلاحظ أن يكون الطراد متوسطا لأن كبره يترتب عليه اتساع الخط وضيق (المصطبة) ويكون اتجاه الخطوط من الشرق للغرب حتى تكون الزراعة في الجهة القبليّة من الخط حيث تكون البزور والنباتات الصغيرة متمتعة بدفء الشمس وفي مأمن من البرد والرياح الشديدة — وقد لا تسمح حالة الأرض بذلك بأن تكون الزراعة في الجهة الشرقية من الخط للأسباب السابقة — وبعد التخطيط تقسم الأرض (تقطع) عرضيا بواسطة القنوات والجسور (وليتون) إلى أقسام (فرد) أو شرائع يختلف عرضها بين ٨ — ١٢ مترا حسب انحدار الأرض ، وقد يكون التقسيم باقاة قنوات فقط إذا كانت الأرض منحدرة — وكانت مسافات التخطيط التي ينصح بانباعها سابقا تختلف بين ٦٥ سم و ٧٠ سم أي ١١ — ١٠ في القصبين حسب ضعف الأرض وقوتها وقد اتبعت المسافة ٨٠ سم عند بعض الزراع لمدة قريبة ولكن التجارب أثبتت أن التخطيط الضيق أكبر محصولا من الواسع في معظم الأحوال والغالب أن إصابة القطن بدودة اللوز لها علاقة بذلك حيث وجد أن النباتات القوية (من السكلاريديس) المزروعة في خطوط واسعة وجور متباعدة تكون فروعا وأوراقا خضراء ويتأخر نضجها عما يجعلها عرضة للإصابة الشديدة بهذه الدودة هذا بخلاف الخطوط الضيقة والجور المتقاربة فإنها تساعد على ضعف النبات واصفرار أوراقه وهذا مع تبكيره في النضج (لضعفه) يجعله أقل إصابة بها (الدودة) وهذا الزاخم أثبتت فائدته أيضا من هذه الوجهة التجارب التي زرع فيها السكلاريديس على جانبي الخط حيث كان قصيرا مصفرا مبكرا في النضج والتفتيح قليل الإصابة بمقارنته بالنباتات المزروعة على جانب واحد . والأراضي الماخلة يوافقها التخطيط الضيق ١٣ — ١٤ خطأ في القصبين لقصر نباتاتها ولعدم تزهير الاملاح على ظهور المصاطب وقد قامت وزارة الزراعة بعمل تجارب المسافات في جهات مختلفة لستين عديدة يمكن تلخيص نتائجها كما يأتي :—

نتائج لبعض تجارب مسافات القطن امام ١٩٣٧ — ويلها تجربة أسريت بسدس سنة ١٩٤١

الناحية	خطا ١٤ في القصبين والجور على بعد			خطا ١٣ في القصبين والجور على بعد			خطا ١٢ في القصبين والجور على بعد			خطا ١١ في القصبين والجور على بعد			خطوط في القصبين والجور على بعد		
	سم ٣٥	سم ٢٥	سم ١٥	سم ٣٥	سم ٢٥	سم ١٥	سم ٣٥	سم ٢٥	سم ١٥	سم ٣٥	سم ٢٥	سم ١٥	سم ٣٥	سم ٢٥	سم ١٥
الجزء	٥,٣٣	٥,٨٧	٥,٧١	٥,٨٤	٥,٩٠	٦,٧٣	٥,٥٩	٥,٨١	٥,٨٤	٥,١٤	٥,٣٧	٦,٦٧	٥,٣٣	٥,٢٤	٥,٩٤
مخا	٤,٩٨	٦,١٩	٦,٥٤	٥,٠٥	٥,٠٥	٥,٩٠	٥,٠٣	٥,٥٢	٥,٧٥	٤,٨٩	٥,٣١	٥,٧٥	٥,٣٦	٤,٧٩	٥,٧٤
الانبيطين	٩,١٧	٩,١١	٨,٩٨	٨,٨٦	٩,٠٥	٩,٤٩	٩,١٤	٩,١٧	٩,٣٠	٨,٦٧	٩,١١	٨,٨٦	٨,٥١	٨,٣٥	٨,٨٨
شبرا الشرقية	٦,١٦	٦,٩٢	٧,٦٥	٦,١٠	٧,١٤	٧,٥٩	٥,٧٥	٥,٩٧	٧,٧٨	٥,٤٠	٦,٣٢	٦,٧٣	٥,٦٢	٥,٦٢	٦,٨٩
النفاهية	٣,٩٧	٣,٨٧	٣,٦٨	٣,٤٣	٤,١٠	٤,٣٥	٤,٠٠	٣,٨٤	٣,٥٦	٣,٦٥	٤,١٠	٤,٠٣	٤,٠٦	٣,٤٠	٤,٣٥
ملوى	١٠,٤٨	١٢,٠٠	١٢,٨٢	١١,٦٨	١٢,٥٧	١٢,٧٦	١٠,٩٨	١٢,٠٦	١١,٩٤	١١,٩٨	١٢,٨٧	١٢,٠٣	١١,٥٦	١٠,٩٨	١١,٣٠
الطاعة	٨,٩٢	٨,٦٨	٩,٠٦	٧,٩٤	٧,٦٠	٩,٠٠	٨,٠٦	٨,٦٣	٩,٤٠	٨,٨١	٨,٧١	٨,١٦	٧,١١	٨,٠٣	١٠,٠٨

وكانت الأصناف بالترتيب جيزة ١٢ — سخا — جيزة ١٣ — جيزة ٧ — معرض أشوتى ج م — جيزة ١٢

خطا ١٥ في القصبين والجور على بعد			خطا ١٤ في القصبين والجور على بعد			خطا ١٣ في القصبين والجور على بعد			خطا ١٢ في القصبين والجور على بعد			خطا ١١ في القصبين والجور على بعد		
سم ٣٥	سم ٢٥	سم ١٥	سم ٣٥	سم ٢٥	سم ١٥	سم ٣٥	سم ٢٥	سم ١٥	سم ٣٥	سم ٢٥	سم ١٥	سم ٣٥	سم ٢٥	سم ١٥
٦,٤٦	٦,٠٦	٥,٩٥	٦,٩٣	٦,١٢	٧,٤٣	٧,٧٤	٦,٣٥	٧,٣٦	٨,١١	٦,٦٠	٧,١٧	٧,١١	٧,١١	٦,٦

المنطقة	عدد الخطوط في القصبتين	المسافة بين الجور بالسنتيمتر	ملحوظات
شمال الدلتا			
الأرض الضيقة	١٣ - ١٤	٢٠ - ٣٠	صنف جيزة ٧ وجيزة ١٢
« «	١١ - ١٢	٢٠ - ٢٥	سكلاريدس وسنخا ٤ والأشموق
جنوب الدلتا	١٢ - ١٣	٢٠ - ٢٥	ومن النادر ١٤ خطا
مصر الوسطى	١٢ - ١٣	٢٠ - ٣٠	
أقصى الصعيد	١١ - ١٢	٢٠ - ٢٥	وفي النادر ١٣ - ١٤ × ٢٠ - ٣٠

وبما لوحظ أنه في حالة التخطيط الواسع تتبع المسافات الضيقة بين الجور في الغالب كما سبق . وتجب الإشارة إلى أن التخطيط الأوسع بالأبعاد المذكورة المناسبة يفضل الأضيق في النقط الآتية : - ١ تقل المصاريف في جميع العمليات الزراعية لقلة عدد الخطوط - ٢ يسهل العزق بالماكينات - ٣ لسهولة الخطوط يمكن زراعة البذور في منطقة قليلة المدر كما أن المياه لاتصلها إلا بالخاصة الشعرية وفي صحيفة ٤٥ . نتائج لتجارب مسافات التخطيط والجور سنة ١٩٢٨ و ١٩٤١ .

مسح الخطوط والقنوات : بعد التخطيط والتقسيم والتقطيع ، تمسح الخطوط بواسطة العمال حيث يكسرون المدر بفؤوسهم مع تسليك الخطوط لتسهيل الري ورفع التراب إلى أعلى المصطبة حتى يمكن صد الرياح الشمالية عن النباتات الصغيرة .

ويجب العناية بصفة خاصة إلى خدمة الجهة والريشة التي ستزرع من المصطبة بتكسير مدرها جيداً ، تنعيمها ، وتثبيتها حتى لاتغوص البذور في الأرض كثيراً وحتى يسهل تغطيتها بالترى المفتت ، الناعم ،

وتمسح أطراف الخطوط (الأور) حتى تصبح مستديرة مع تقسيم الأرض إلى أقسام صغيرة لتنظيم الري وكل قسم يسمى (حوال) على حدة وهو يحتوي على ٨ - ١٠ خطا حسب انحدار الأرض والخط الفاصل بين حوالين يسمى (رباطا) وتمسح ، تلف ، البتون ، أرة له ، وكذا القنوات لأعدادها للزراعة وري الأرض ويختلف عدد العمال اللازمين لهذه العملية من ٣ - ١ حسب درجة خدمة الأرض وما بها من مدر .

طرق الزراعة : يزرع القطن بطرق عديدة مختلفة نذكرها فيما يلي : -

(١) طريقة الشك : هذه الطريقة الشائعة ، ولها مساوىء كثيرة خصوصا إذا كانت الزراعة مبكرة حيث أن الهواء الشديد يشقق الأرض فوق الجورة التي تملؤها المياه فتعرض للبرد ليلا والشمس نهارا مما يقلل من نسبة انبات بذورها فتحتاج الى ترقيع كثير فضلا عن كثرة التقاوى المستعملة مما يزيد في مصاريف الزراعة ويجعل النباتات تزاحم بعضها البعض وهي صغيرة فتكون رفيعة ضعيفة مما يقلل من انتاج الفدان ، وقد تمنحج هذه الطريقة في الزراعة المتأخرة حيث يكون الجو صحوا إذا كان هناك اضطراب للتأخير . ولا بأس من ذكر الخطوات التي يجب اتباعها عند اجرائها .

ا - تصنع أوتاد (مضارب) من الخشب ذات أطراف مفرطحة بحيث يكون طولها يساوى المسافة المطلوبة بين الجورة والأخرى . ويجب عند استعمالها أن تطبق على الأرض تماما حتى تكون المسافات مضبوطة على قدر الامكان .

ب - تكون الجور على ارتفاع الثلثين من أسفل الخط تقريبا للاسباب السابقة وأقل من ذلك في حالة وجود بعض أملاح في الأرض حتى لا تتزهز أملاح عليها . ومن المهم أن تكون الزراعة على ارتفاع واحد حتى يصل الماء الى الجور على نسق واحد .

ج - يجب تثبيت قواعد الجور بالمضرب فتعمل جوانب لها (فنجان) خصوصا في الأرض غير الناعمة التربة وتكون تغطية الجور من الجانب أو من أعلا وبذلك تكون ثابتة لا تزحف المياه ومن المهم دق مكان الجور بالمضرب أو برأس المنقرة حتى لا يوجد مدر فتسقط بيته البزور وتعمق كثيرا .

د - تغطي الجور بتراب ناعم حتى لا تتعرض البزور للجفاف ويمكن تغطيتها بالرمل أو الطمي المفكك الناتج من تطهير الترع على أن تكون الأرض جيدة الخدمة والجور مندرجة كما سبق حتى لا تغوص البزور والرمل بين المدر . ولتوفير نقل الرمل أو الطمي وتوزيعه بالأرض أتبعتم بنجاح طريقة تغطية البزور تغطية خفيفة من الأرض نفسها بحيث تبقى الجورة وبعض البزور ظاهرة ثم يكمل الغطاء بالرمل أو الطمي فيتخلل أجزاء هذا الغطاء ويجعله متساويا لا يتصلب على البزور بعد الري ، مع العلم بأن هذا الغطاء يكون أكثر حفظا للرطوبة اللازمة للبزور .

ويعتقد البعض بأن تغطية البزور بالسماد البلدى تفيد في تدفئتها وقد جربتها باستعمال روث المواشى بعده خلط بطمى لتخفيفه وتفكيك الغطاء حتى لا يتصلب فكانت نسبة الانبات غير جيدة وبالفحص وجد كثير من البذور في حالة تعفن نتيجة تحلل المادة العضوية بالسماد . وقد أعيدت هذه التجربة بسماد قديم متحلل ناعم فكانت النتيجة لا بأس بها ولكنها لا تفوق نتيجة التغطية بالرمل أو بالطمى

الطريقة المبتدئة (مساوى) : يمكن اتباع هذه الطريقة في الزراعة البديرية خصوصا في الاراضى السكبثية الحشائش لتنظيفها ، وكذا في الاراضى الصفراء لانه لا يكون هناك خوف من تساقط المطر فتكون طبقة صلبة في الاراضى السوداء على البزور فيتعفن . وزد على ذلك فان الاراضى الصفراء تكون عادة قوية وزراعتها بهذه الطريقة تجعل النباتات تبكر في النضج وتحمل ثمارا كثيرة لا تشهد اصابتها بدودة اللوز لتبكيرها ، وهذه الطريقة ولو أنها أكثر نفقة من طريقة الشك إلا أن فائدتها في نظافة الحشائش وتبكير النضج تبرر زيادة مصاريفها . ولاجراء هذه الطريقة ، تبل البزور نحو ١٨ ساعة وترفع من الماء حتى تبدأ في التثبيت ، ولا يجب أن يكون الجدير طويلا خوفا من تكسره ، ويمكن إيقاف النمو بتركه في الماء ليلة واحدة إذا تبق من البزور شئ في آخر النهار ويوضع في الجورة عادة نحو عشرة بزور وتجرى بالطريقة الآتية : —

١ — يشتغل رجل وولد في الخط الواحد وذلك بأن يبني الرجل الحشائش بالفأس ويزيل بها الطبقة الجافة ويعمل النقر في الارض الرطبة مع تفكيكها على المسافات المطلوبة . ويضع الولد الذى يخلفه التقارى في قاع هذه النقر مع الضغط عليها ثم يغطى هذا الثرى بتراب جاف مفكك لحفظ الرطوبة ، وقد ترحف الارض حفظا للرطوبة أيضا ، وتحتاج زراعة الفدان خمسة رجال ومثلهم من الاولاد حسب حالة الحشائش . ومن المهم ضبط المسافات على قدر الامكان وكذا العمق المناسب حسب حالة الرطوبة وطبيعة الارض فان كان سطحها لا تثبت البزور ، وإن كان عميقا تعذر على النباتات الصغيرة رفع الغطاء خصوصا في الأرض الثقيلة والرطوبة الزائدة .

ولهذه الطريقة بعض مساوى . منها كثرة المصاريف واختلاف مسافات الجور وعمقها ووسعها وهدم المصاطب) بعد بالزحافة والاضطرار لاقامتها قبل الريه

الأولى وقد تغلبت على هذه الصعوبات بعمل مضرب من الحديد يشبه (الكريك) طوله نحو ٨ سم وعرضه من أسفل نحو ٥ سم وهو مقوس قليلا وله يد من الخشب بحيث يصير الطول جميعه مساويا للمسافة المطلوبة بين الجور — وباستعماله يمكن الولد ابادء الحشائش وهى صغيرة وإزالة الطبقة الجافة مكان الجور وحفر النقرة على العمق المطلوب وزراعته بالبذور المبيلة وتغطيتها بالثرى الرطب ثم الجاف كما سبق مع بقاء (المصاطب) بدون هدم وذلك بنصف المصاريف السابقة تقريبا

وللمناسبة اتساع اللسان وفائدته نذكر أن الأستاذ محمد عبد الله زعلول ابتكر مضربا عريضا من الخشب طوله نحو ١٨ سم وسمكه من أعلى نحو ٢ سم وبه فتحة عريضة تسمح بمرور الاصابع للقبض عليه والضغط فوقه ، وبالطرف الآخر لسان رقيق سمكا من الطرف ٤ م. م. وعند القاعدة ٩ م. م. وعرضه ٢ × ٣ سم وله حاجز (روز) عند القاعدة على بعد ٢ سم من الطرف فى حالة استعمال فى الزراعة بالرى المزدوج و ٥ سم فى حالة طريقة الدسارى فى حالة استعماله الاخير تروى الارض بعد التخطيط والمسح كالمعتاد وبعد الجفاف المناسب تعمل الجور بالضغط على المضرب المذكور (لعمق ٥ سم) برفق حتى لا تتفكك التربة فيقع فى الجورة التراب الجاف فلا تنبت البذور .

ثم توضع البذور المنقوعة فى الماء كالمعتاد ويرد الغطاء برفق حتى لا يقع على البذور تراب جاف ، وقد أجريت تجربة فى الجيزة بهذا المضرب مع اختلاف الصنف والفترة التى تمر بين الرى والزراعة فكانت نتيجهها كالآتى :

صنف	٦ أيام	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤
منقى	١٠,٦٧	١٠,٨٣	١١,٨٢	١١,٠٨	١٠,٠٧	١٠,٧٣	١٠,٨٢		
كرنك	٩,٢١	٩,٥٣	٩,٦	٨,٦٣	٨,٢١	٨,٢١	٧,٥٢		

وكان محصول الفدان فى الزراعة العادية الجافة هو ١٠,٣٤ فى حالة المنقى و ٨,٤٦ فى حالة السكرنك .

وينضح من ذلك أن صنف السكرنك يحتاج الى درجة من الرطوبة بالارض

أعلى من المنوفى وذلك لكثرة الزغب على زوره كما أن زراعة الدمسواى تتنازع عن طريقة الشك العادية (الجافة) متى كانت الرطوبة مناسبة .

(٢) طريقة الري المزروع (الملقن) : في هذه الطريقة تروى الأرض مبكرا بعد التخطيط والتقسيم والمسح ثم تزرع البذور عند جفاف الأرض على مستوى الماء (وشم الماء) بطريقة الشك ثم يعاد الري ، وإذا كانت الحشائش كثيرة تعزق (تجريدا) قبل الزرع وإلا فتنظف عقب انبات القطن بمجرد ما تستحق الأرض للعزق . وهذه الطريقة مضمونة حيث تجد الجورة مكانا ثابت العمق وغطاء ناعما وتكون جميعها في مستوى واحد فتروى ربا منتظما . وإذا كانت كثيرة الحشائش أو غير جيدة الخدمة (كبيرة المدر) كما يحصل بعد الارز فيحسن عدم المسح وبعد جفاف الأرض تزحف لتكسير المدر وإبادة الحشائش التى على ظهر المصطبة ثم تطرد الأرض ثانيا بالعزقة الأفركية أو بالمحرث البلدى والطراد وذلك لفتح الخطوط وإبادة الحشائش ثم يعاد (التقطيع) وتزرع البذور (بطريقة الشك) وتروى .

(٤) طريقة الرمل : هذه أفضل طريقة يمكن اتباعها خصوصا في الزراعة المبكرة وقد سبق ذكر نتائج التجارب التى قورنت فيها هذه الطريقة بطريقة الشك وذلك فى ميعاد الزراعة صحيفة ٤٤١ ويستعمل فيها مضرب خاص كما فى صحيفة ٤٥٧ يمكن به عمل جورر ثابتة العمق والجوانب فيبلغ طول الجزء الذى يتعمق بالأرض نحو ٣ سنتيمترات وقطره من أعلى ٣,٥ سنتيمترات ومن أسفل ١,٥ سم ولا بأس من زيادة هذه الأبعاد بنحو سنتيمتر فى حالة جفاف الأرض قليلا عما يجب . وكيفية اجراء هذه الطريقة أن تروى الأرض بعد التخطيط والمسح ، وبعد عشرة أيام تقريبا (٨ - ١٢) تعمل الجورر يكشف الطبقة الجافة بالغأس فى ثلاثى الخط من أعلى ويحتاج الفدان فى هذه العملية نحو رجلين ثم يلى ذلك استعمال المضرب بواسطة أولاد يضربون على الأرض بكدفوفهم أو بأقدامهم مكان الجورة لتثبيت سطحها ثم يصفطون على المضرب مع إدارته ، وبعد ذلك توضع البذور وعددها من أربعة الى خمسة وتغطى بالرمل وإذا لم يوجد فيستعمل الطمى أو التراب الناعم ويحتاج الفدان الى ٤ - ٥ أولاد لعمل الجورر ١,٥ ولد لوضع البذرة ، و ١,٥ ولد لوضع الرمل و ٢ ولد للتناولة وتروى الأرض بعد ذلك ربا منتظما .

ومن المهم أن تروى الأرض على دفعات حسب عدد العمال الممكن تشغيلهم مع ملاحظة التذكير في الانتهاء من الزراعة .

وفي حالة الأرض التي بها أملاح (سبخ) يجب أن يكون الري الأول غزيرا جدا . وتزرع الجور منخفضة الى نصف الخط أو أقل وتغطى بالرمل أو الطمي ثم تعزق الأرض وتعفى بعد يوم ولذا يحسن أن تكون الزراعة غير مبكرة .

أما مميزات هذه الطريقة فهي :

١ - توفير التقاوى حيث يمكن زراعة وترقيع الفدان بـ كيلتين بدلا من أربعة .

٢ - يمكن الزراعة مكرا المقاومة التغيرات الجوية فيبكر القطن في النضج ويقاوم دودة اللوز لدرجة كبيرة .

٣ - بجود الانبات لثبات عمق الجورة وتفكك الغطاء وعدم تشقق الغطاء فتقل التقاوى ومصاريف الترقيع .

٤ - ثقله البذور في الجور ينمو القطن في مبدئه قويا فيتمتع بالهواء والشمس والغذاء بدون منافسة كبيرة بين النباتات وبعضها .

٥ - في حالة الخف لا تحصل خلخلة للنباتات الباقية لقلعة العدد المقلوع كما أن مصاريف هذه العملية تقل عنها في الطريقة العادية حيث تجرى مرة واحدة .

٦ - يمكن زرع مساحات كبيرة من صنف جيد قليل البذور حيث يأتي محصول كبير ينتج بزورا كثيرة كما حصل في بدء إكتار جيزة ٧ بالجميزة .

٧ - وبذلك يزداد الإيراد (تجارب صحيفة ٤٤١) مع زيادة بسطة في المصاريف ، فقد عملت مقارنة بين مصاريف الطريقتين في مزارع وزارة الزراعة بالوجهين القبلي والبحري فكانت بالطريقة العادية ٠,٦٤٢ وبطريقة الرمل ١,٠٢٢ جنيتها وان مصاريف الطريقة الأخيرة زادت بعد الارز والذرة عنها بعد البور أو البرسيم .

ونذكر فيما يلي متوسط نتائج تجربة زراعة الرمل وزراعة الشك العادية مع اختلاف عدد البذور في الجورة وذلك في عام ١٩٣٧ .

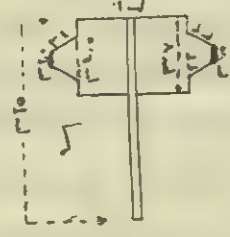
المضرب المتعاد للزراعة بالرمل



شكل (١)

المضرب القمعي
لوزراعة القطن
بالرمل

مضرب البلقيني للزراعة بالرمل

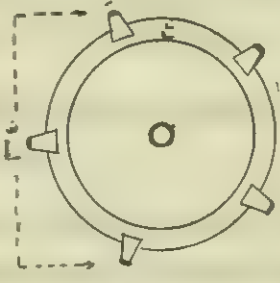


شكل (٢)

المضرب المحسن ذو اللسانين
الأول للارضن التي بها
الوطوبة الموافقة والثاني
الأكبر مقاسا للجافة

شكل (٥٤)

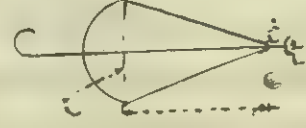
عجلة البلقيني للزراعة بالرمل



شكل (٣)

عجلة البلقيني لوزراعة
القطن

قع البلقيني للتسميد



شكل (٤)

قع البلقيني للتسميد
وهو أول نموذج بسيط
استعمل وقد عدل بتكبيره
وضبط معدله بغطاء متحرك
(أنظر التلقيع في القمح)

المنطقة	زراعة عادية	٥ بزور تخف على نباتين	٣ بزور تخف على نباتين	٣ بزور بدون خف	بزوتين بدون خف
الوجه البحري	٧,٩٣	٧,٢٨	٨,٢٧	٨,١٩	٧,٨٤
الوجه القبلي	٩,٥٦	١٠, ٤	٩,٧٢	٩,٨٠	٩,٦٤
المتوسط	٨,٧٤	٩,٢٦	٨,٩٩	٩,٩٩	٨,٨٩

وقد استنتج من تجارب وزارة الزراعة للمقارنة من الطريقة العادية وطريقة
المضرب القمعي في المواعيد المختلفة في الوجه البحري وعددها ٢٧ من سنة ١٩٣٥
إلى سنة ١٩٣٩ أن محصول الزراعة بالمضرب القمعي يزيد على الزراعة بالطريقة
العادية في مواعيد الزراعة المختلفة بالوجه البحري بنسبة تتراوح بين ٤٪ و ٩٪
والفروق أكثر وضوحا في المواعيد المتأخرة .

وقد أجرت وزارة الزراعة ١١ تجربة من سنة ١٩٣٤ إلى سنة ١٩٣٩ بالوجه
القبلي للمقارنة من طريقة الزراعة بالمضرب القمعي والطريقة العادية فوجد أن
محصول الزراعة بالمضرب القمعي تفوق على الزراعة بالطريقة العادية في جميع
المواعيد المختلفة بالوجه القبلي بنسبة تتراوح بين ٢٪ و ١٢٪ .

واقد وجدت به من صعوبات تعترض تنفيذ هذه الطريقة سيما في المساحات
الواسعة وهي : —

- (١) يحتاج الفدان نحو خمسة أولاد لعمل الجور . (٢) وأن الأولاد تتلم من
الضرب بأيديهم أو أقدامهم على الأرض طول اليوم (٣) وعدم انتظام مسافات
الزراعة ولو أننا تفادينا لذلك ثبتنا به قطعة خشب رفيعة بطول المسافة المطلوبة
(٤) أن الجور ذات قاع ضيق جدا يترتب عليه تجمع البذور فيه وازدحام النباتات
عند نموها وهذا التزامم يزداد ضرورة بزيادة عدد البذور .

وقد تغلبت على هذه الصعاب الثلاث (١) بعمل مضرب خاص لضبط المسافات
المطلوبة وهو مبين بشكل (ص ٥٧) ويمكن للعامل أن يستعمله في عمل الجور
ووضع البذرة بها في آن واحد وذلك بأن يضرب به على مكان الجورة فجوانبه
تثبت حول الجورة واللسان يكونها حسب العمق المطلوب ثم يضع البذرة ويتركها
للتغطية بالرمل ويوفر هذا المضرب نحو نصف العمال .

(ب) عجلة اليافيني لزراعة الفطن وهي مكونة من قرص مسندير من خشب الشجر يبلغ قطره نحو ٤٠ سنتيمتراً وسمكه نحو ٨ سنتيمترات والجانب مائل لميل جانب الخط وعلى المحيط في وسطه تزرع عدة السنة أطول (سم) وأعرض من السابقة بنحو ٢,٥ سم ومعظمها مستطيل حتى لا تكون النباتات الصغيرة متزاحمة وبالقراص فتحة في المركز يمر بها محور يرتكز عليها الولد قابضاً بيده ويدير العجلة على ثلثي الخط المكشوف فيعمل الجور على المسافات المطلوبة. ويمكن للولد الصغير إجراء هذه العملية في ١,٥ فدان يومياً وجارى بها تعديل لزيادة مقطوعيتها وتسهيل استعمالها عن ذي قبل.

ولمناسبة اتساع اللسان وفادته يجب الإشارة إلى المضرب العريض السابق شرحه وهو من ابتكار لاسناز محمد عبد الله زغلول، وكيفية استعماله أن الأرض تخطط وتسمح وتروى وبعد جفافها الحفاف اللازم يعمل الولد الجورة بالضغط عليه بحيث يكون الحاجز مواجهاً للجهة القبليّة من الخط مع الميل به قليلاً لهذه الجهة حتى تتسع الجورة من أعلى قليلاً ويقوم ولد آخر بوضع ١٠ - ١٥ بذرة في الجورة مزروعة على طولها وتغطى بالتراب المفلتك.

أما المسافات فتحدد بالتقريب ويمكن أن تثبت فيه قطعة خشب رفيعة بالطول المطلوب (كالسابق عملها في المضرب القمحى).

وقد ثبت أن زراعة البذور متباعدة (لنو النباتات الصغيرة غير متزاحمة) تمتاز عن الزراعة بطريقة الشك العادية (والمتراحمة فيها البذور) بما يأتى :-
(١) أن نسبة الانبات تكون أعلى لأن البذور الميتة أو الضعيفة إذا ماتت لا تلتف السليمة بتعفنّها، وقد ثبت ذلك عملياً باستنبات بذور ضعيفة من (السكرتو) بالمضرب العريض والمضرب العادى فوجدت النسبة في الحالة الأولى ٧٧ ٪ وفي الثانية ٥٥ ٪.

(٢) النباتات (أبدها عن بعضها) تنشأ سميكة وقوية وقد ثبت ذلك عملياً بأخذ نباتات خف من الطريقتين وجففت فوجد أن وزن مائة من الأولى ٣٤ جراماً ومن الثانية (الشك العادية) ٣٤ جراماً وأن متوسط طول النباتات فى الأولى ١١,١ سم وفى الثانية ٩,٦ سم.

(٣) عند الخف لا تحصل خلخلة لنباتات الجورة كما أن النباتات الضعيفة ظاهرة فتتلع مع بقاء القوية.

(٤) إذا زادت البذور في الجورة (لضمان الانبات في الوقت الميكر) كما يفعل صغار الزراع فان النباتات لا تضر بعضها البعض بتزاحمها كما يحصل في الطريقة العادية .

(٥) إذا أصيبت الزراعة بالدودة القارضة أو الحفار أو التربس فان الضرر يكون ضعيفا لتباعد النباتات .

وقد أيدت التجارب فوائد هذه المزايا ، ففي سنة ١٩٤١ أجريت تجربة بالجيزة زاد فيها محصول الفدان المزروع بالمضرب العريض عن المزروع بالطريقة العادية بنحو ٨٣ ٪ من القنطار .

وفي سنة ١٩٤٣ أجريت تجارب شطرنجية في سدس والجيزة والمطاعة بمزارع وزارة الزراعة وكانت المعاملات فيها كالآتي : -

١ - زراعة بالمضرب العادي ووضع ١٥ - ٢٠ بذرة في الجورة والخف على نباتين .

ب - زراعة بالمضرب العادي ووضع ٥ - ٧ بذرة في الجورة ، والخف على نباتين

ج - زراعة بالمضرب العريض ووضع ١٠ - ١٥ بذرة في الجورة والخف على نباتين

د - زراعة بالمضرب العريض ووضع ١٠ - ١٥ بذرة في الجورة ، والخف على نباتين .

هـ - زراعة بالمضرب العريض ووضع ١٠ - ١٥ بذرة في الجورة ، والخف على ثلاث نباتات أي يترك (في هـ) نبات واحد في طرف الجورة ونباتان في طرف الآخر على بعد ٥ - ٦ سلا في الدورة الواحدة .

وكانت نتيجتها مقدرة بالقنطار كالآتي :

الناحية	١	ب	ج	د	هـ	نوع القطن
سدس	١٠,٣	١٠,٨٥	٩,٨٦	١١,٩	١٣,١٢	حميزه ١٩
المطاعة	٤,٢٤	٤,٤٢	٤,١٥	٤,٥٣	٤,٣٣	جيزة ٣١
الجيزة	٨,٨٩	٩,٢٧	٩,١٢	٨,٩٣	٩,١٤	كرنك
المتوسط	٧,٧٢	٨,١٨	٧,٧١	٨,١٨	٨,٨٦	

وقد عملت تجربة مثلها في تسع جهات ولكن بمكرر واحد فكانت نتيجتها
بالترتيب ٦٠٠٥ - ٦٠٠٢ - ٥٨٦ - ٦١٢٤ - ٦١٠٧ - ٦٠٠٥
ومستعاد هذا العام بتعديل آخر .

هذا وأن ظروف المناوبات خصوصا بعد السدة الشتوية لا تمكن الزراع من
رى أراضيهم للزراعة بالرمل بالتدرج كما سبق فنتأخر زراعتهم ولذا يحسن بمثل
هؤلاء أن يزرعوا أقطانهم بعدة طرق مضمونة حتى يبيكروا بزراعتها .

فيزرعون الارض المخدمومة جيدا (الناعمة) بطريقة الرمل أيضا والارض
جافة أى يتبعون طريقة الشك مع التغطية بالرمل أو الطمي ويجب مراعاة احتياطاتها
التي بيئناها سابقا وخصوصا تثبيت الجورة إما برأس المنقرة أو المضارب فلا تقوص
البذرة وغطاؤها بين المدر أو بغوص الرمل وتبقى البذرة مكشوفة . أما الاراضى
التي لا يمكن خدمتها جيدا كما في أرض الارز عادة أو ما يماثلها من الارض الصعبة
الخدمة فيجب زراعتها بطريقة الرى المزدوج مع التغطية بالرمل ولا بأس من
زراعة جزء من هذه الارض بالطريقة المبثلة إذا لم تساعد ظروف المناوبة على
تكملة الزراعة بالرمل في الميعاد المبكر . فبتعدد هذه الطرق المضمونة يسهل على
الزراع أن يزرعوا معظم أراضيهم إن لم تكن كلها في وقت مبكر .

عملية وضع البذرة في الارض : يستخدم في هذه العملية أولاد مدربون حتى
يضبطوا المسافات ويحكمو تجهيز الجورة سيما في (طريقة الشك) وتغطية البذور
ويكون سيرهم في خط مستقيم كل واحد في خطه حتى تسهل رقابتهم وذلك
بواسطة الرقيب (الخولى) فيسير أمامهم ليراقب العملية بملاحظة حركة أيديهم ،
وعليه أن يفتش على عملهم في الخف أيضاً حتى يتأكد من انتهاء العملية بدقة
كعمق البذرة (٤ سم) ووضع العدد اللازم منها والغطاد وغير ذلك ، وفي حالة
كثرة العمال يخصص ولد كبير للتفتيش وراهم ، ويحسن تنظيم العمال تنظيمًا ثابتًا
في الذهاب والاياب حتى يعرف خط كل منهم ليشعر كل عامل بمسئولية إهماله
في الزراعة فيدقق في عمله .

وبلاحظ أن تكون زراعة الجورة الأخيرة في الخط قبل آخره (الاور)
بقليل حتى لا تجرفها المياه ، كما تلاحظ زراعة البتون والقنوات بحيث لا تقع نباتاتها
في المستقبل في طريق العراقات أو (المحراث البلدى) إذ كان المنتظر استعمالها
بعد العرة الأخيرة .

ويحتاج الغدان إلى ثلاثة أولاد لهذه العملية في طريقة الشك العادية .
ومن الواجب الإسراع في الري عقب الزراعة خوفا من هطول الأمطار التي
قد تسبب إنبات البذور ، فإذا تأخر الري لسبب ما فاتها تموت بجفاف الأرض
وإذا رويت تأثرت من الماء بزيادة الرطوبة فيموت الكثير منها .

التقاوى : تراعى النقاط الآتية في اختيار التقاوى .

(١) أن تكون من الصنف الموافق للمنطقة كما سبق توضيح ذلك في الاصناف
(٢) أن تكون نقية غير مختاطة ببذور الاصناف الأخرى حتى يحدد المحصول
الاقبال في البيع بثمن مرتفع .

(٣) ألا تكون بها بذور للقطن الهندي على قدر الامكان .

(٤) ألا تكون من محصول الجنية الأولى وبذا تكون ناضجة قليلة البذور الحراء
غير الناضجة والكثيرة الاصابة بدودة اللوز القرنفلية . وقد أثبتت التجارب انه
كلما زادت نسبة بذور الجنية الثانية في التقاوى قلت نسبة الانبات ونقص المحصول
خصوصا اذا كانت بذور التقاوى صغيرة .

(٥) أن تكون جديدة وإذا كانت قديمة فلا يزيد عمرها عن سنة (مع اختبار
انباتها) فقد عملت تجربة لزراعتها بالجميزة سنة ١٩٢٨ فوجد أنها لا تقل عن الحديثة
في المحصول مادامت جيدة الانبات .

(٦) أن تكون نسبة انباتها جيدة وهذه النسبة تستخرج بواسطة وزارة الزراعة
قبل التصريح ببيع البذور .

وكان البعض يعتقد أن التبخير له تأثير على القوة الحيوية للبذور ولكن
ما دامت نسبة الانبات جيدة فإن التبخير لا أثر له كما ثبت بتجربة أجريت بالجميزة
سنة ١٩٢٤ .

(٧) أن تكون كبيرة الحجم . فقد أثبتت التجارب أنه كلما كبرت بذور تقاوى
القطن ارتفعت نسبة الانبات وزاد المحصول خصوصا إذا قلت بها نسبة بذور الجنية
الثانية ولذا يجب غربلة التقاوى للنخاض من البذور الصغيرة .

كمية التقاوى : تختلف كمية التقاوى اللازمة لزراعة الغدان وترقيعه من ٢ إلى
٦ كيلات للغدان حسب الاعتبارات الآتية :

(١) طريقة الزراعة . ففي طريقة الشك العادية قد تصل كمية التقاوى إلى ٦ كيلات وهذا مقدار كبير ، وذلك راجع الى كثرة البذور التي نوضع في الجورة فقد يصل عددها أحيانا الى ٤ حبة لضمان الانبات والظهور على سطح الأرض — ولكثرة الترقيع خصوصا اذا كان الجو وقت رية الزراعة وبعدها غير مناسب . ونقل عن ذلك كمية التقاوى الى أربع كيلات في الطرق الاخرى كالطريقة المبثلة وطريقة الري المزدوج حيث يقل عدد البذور في الجورة الى عشرة ، أما في طريقة الرمل فتقل السمية الى كيلتين تقريبا حيث بوضع في الجورة من ٤ — ٥ بذور لضمان الانبات ولقاومة الظروف، الجوية غير الملائمة كاشتداد الرياح وذلك التقليل لنفسك الغطاء .

(٢) ميعاد الزراعة : كلما كان الميعاد مبكرا حيث يكون الجو غير ملائم للزراعة يزداد عدد البذور (اللقمة) في الجورة ليدفن بعضها البعض في الانبات والعكس بالعكس .

(٣) مسافات التخطيط والجور (الضرب) فكلما كانت ضيقة كلما زاد معدل التقاوى في الغدان .

(٤) طبيعة الأرض ففي الصفراء يقل معدل التقاوى عنه في السوداء حيث يكون الغطاء أقل تماسكا في الأولى عنه في الثانية .

(٥) درجة وجود الأملاح في الأرض من عدمه حيث تقل كمية التقاوى كلما قلت أو خلت منها حيث يحود الانبات ونمو النباتات الصغيرة .

الترقيع : بعد الزراعة يراقب انبات البزور وظهور البوارض حتى إذا تكامل (ويستغرق ذلك من ٩ — ١٥ يوما حسب طريقة الزراعة وحالة الجو) تجري عملية الترقيع دون تأخير حتى لا تتأثر نباتاته من ظل النباتات المبكرة فتضعفها وتأخر نضجها فتكون أكثر عرضة للإصابة بدودة اللوز .

ويجب أن تكون تقاوى الترقيع من صنف تقاوى الزراعة حتى لا يكون المحصول خليطا من أصناف مختلفة ولذا يجب حجزها عند الزراعة .

وتختلف طريقة الترقيع حسب حالة الجو ونسبة ظهور البوارض . فإذا كان الترقيع قليلا والجو باردا ويخشى على البوارض من الري تكسر الشقوق وتنبع في

الترقيع طريقة المساوى السابق شرحها ، وإذا كانت الأرض في هذه الطريقة جافة نوعا بوضع قليل من الماء فوق البزور قبل تغطيتها وذلك بالآباريق .

وإذا كان الجو مناسباً والترقيع كثيراً تنفع طريقة الشك بزراعة البزور في الجور الحالية منخفضة نوعا وتروى الأرض ريا هادى (حاميا) حتى لا تضر البوارض وترفع الاراضى الماخلة بهذه الطريقة .

رى القطن : يحتاج الى عناية خاصة في ريه بمراعاة النقط الآتية :

(١) الري الأول أو رية الزراعة ويحسن ألا تكون في الأيام السكثيرة الرياح ويلاحظ فيها أن يكون (الحوال) كبيرا أى يروى كل ٢٠ - ٣٠ خطا دفعة واحدة وقبل أن يصل الماء الى قاعدة الجورة يحول الى (حوال) آخر فيعطى الماء إلى الجورة بالخاصة الشعرية (النشم) وبذا لا يتشقق غطاء الجورة بالهواء الأمر الذى يترتب عليه جودة الانبات . أما في الاراضى الماخلة فيكون الري غزيرا بحيث يغطى الماء الخطوط ويبقى بها ٢٤ - ٣٦ ساعة حيث يصف بعد ذلك فيذيب جزءا من أملاح الأرض ويساعد البذرة على انباتها ويحسن تأخير ميعاد الري في مثل هذه الحالة حتى لا يؤثر البرد على انبات البذور وحتى لا تتشقق الأرض مدة البرد فيتأثر الانبات ولذا يحسن اتباع طريقة الرمل في هذه الاراضى .

(٢) الري الثانية (المحايطة) - يكون الري (حاميا) بأن يكون الحوال صغيرا (١٠ خطوط) مع بقطة العامل الى تحويل الماء عندما يقرب مستوى الماء الى قواعد الجور مع ترك جزء من الحوال يروى من الماء الزائد به وبذلك تسرى المياه فى باطن الخط بسرعة ولا يبقى هناك ماء راكدا يؤثر على قوة نمو النباتات وكلما بكر بالرى كلما وجب الاحتياط من تأثير البرد على النبات واصابته بالسورش . ويتوقف ميعاد هذه الري على حالة الانبات والتشقق فاذا صادف الأرض في الري الأولى هواء شديد كثرة تشققها فيحسن الترقيع (ببذرة مبتلة قليلا) بعد ١٨ يوما تقريبا والرى مباشرة باحتراس حتى لا يتأثر النبات وهو صغير ، وإذا كان الانبات جيدا والأرض قليلة التشقق والجو باردا فيمكن الترقيع بمجرد تسكامل ظهور النبات وذلك بطريقة (المساوى) مع تكسير الشوق وعزق الحشائش كما سبق وبذا يمكن تأجيل الري لغاية ٣٠ يوما حتى تتحسن حالة الجو . والتأخير عن ذلك ضار

بالنبات وقد عملت تجارب على الري لمدة ٣٠ و ٤٥ و ٦٠ يوما وكررت أربع سنوات متوالية بالجيزة فكانت النتيجة أفضل في الميعاد الأول ثم الثاني ثم الثالث كما تظهر في الجدول التالي . ولو أن الفرق ليس كبيرا .

نتيجة محصول القطن بتجربة المحايأة بالجيزة

المعاملة	سنة ١٩٣٥	سنة ١٩٣٦	سنة ١٩٣٧	سنة ١٩٣٨	المتوسط
قنطارا	٦,٦٢	٣,٢٧	٤,٨٢	٤,٤٣	قنطارا
ري بعد ٣٠ يوما من الزراعة	٦,٤٥	٣,٢٣	٤,٥٧	٤,٣٢	٤,٧٨
ري بعد ٤٥ يوما من الزراعة	٥,٧٠	٣,٠٢	٤,٧٠	٤,١٥	٤,٦٤
ري بعد ٦٠ يوما من الزراعة					٤,٣٩

وقد وجد أخير بالتجارب التالية لها أن أحسن ميعاد للري الأولى بعد ثلاثة أسابيع من الزراعة فيحسن اتباعه خصوصا إذا سمحت حالة الجو ، وهذا بخلاف ما كان متبعاً قديماً حيث كانت رية المحايأة تؤجل الى ما بعد ٥٠ - ٦٠ يوما من الزراعة لتعمق الجذور في الأرض حتى تقاوم العطش في المستقبل في يونيو ويوليو وقد شوهد أن تشريق النبات مع قلة المياه في هذه المدة الشديدة الحرارة يسبب سقوط الأزهار الزهرية المبكرة وهذا مع اصابة اللوز المتأخر بدودة اللوز يقلل من المحصول .

وبما أن أحوال الزراعة والري تغيرت عن ذي قبل فانتشرت زراعة أصناف الصعيد في الوجه البحري وهي سطحية الجذور ذات الفروع الجانبية الكثيرة وقلت زراعة السكر ليريدس وما يماثله من القطن العميق الجذور ، فالأولى تحتاج الى رطوبة كافية سطحية بينما الأخرى يمكنها الحصول عليها من الطبقات السفلية . وكذلك تغيرت أساليب الري حيث أنشأت خزانات وعلمت أخرى بما ترتب عليه تعديل المناوبات وتقصير فتراتها وصار من المتيسر ري القطن حسب المصلوب دون تشريقه لأن تشريق النبات لا شك أنه يعوق نموه الخضري مدة لا بد أن يكون لها أثر في تأخير نضجه . كما أن له تأثير على المجموع الجذري ، ونظام تفرعها ويظهر ذلك لنا جليا إذا اقتلعتنا نباتا صغيرا من القطن طال تشريقه حيث نجد أن

المنطقة العليا من جذره الواقعة في الطبقة الجافة السميكة (بسبب التشريق)
خالية من الجذور الجانبية في حين أننا إذا اقتلعنا نباتا آخر من أرض بكر برىها
نجد أن الجذور الجانبية سطحية آخذة في التكوين والنمو . ولقد ثبت من فحص
النظام الجذري في القطن أن التبرير في تكوين الجذور الجانبية يتبعه التبرير في
تكوين اللوز المبكر الغير الذى يرتب عليه كبر المحصول مع الارتفاع رتبته .

ولهذا يمكننا القول بأن أصناف الصعيد وما شابهها كالشموني والراجوراه
وجيزة ٣ و ٢١ وجيزة ٧ وجيزة ١٢ أكثر الأصناف احتياجا الى التبريرية الحماية
حتى يتسكن في تكوين الفروع الجانبية للجذور . خصوصا وقد ثبت أن ذلك له
علاقة بتكوين الفروع القوية حيث تكون في هذه الأصناف بعد الورقة السابعة
الى التاسعة . أما في السكلاريديس فبعد العشرة الى الحادية عشرة .

(٢) والريبات التالية - ترتب حسب المناوبات . ويحسن (إذا أمكن) الري
كل ١٢ يوما أو بعمل ترتيب رية مرة في وسط دور المناوبات ، بالآبار
الارتوازية خصوصا في أبيب ، لأن الجو إذ ذاك شديد الحرارة ويكثر تكون
الوسواس والازهار واللوز ، ويلاحظ تأخير الري في حالة شدة الإصابة بدودة
ورق القطن ويستمر على هذا الترتيب حتى أوائل شهرى مسرى . وفي هذا الوقت
يرتفع منسوب الماء الأرضى بسبب الفيضان فينتفع الري في حالة القطن الناضج
لئلا يحدد نموه الخضري (يرجع) ، أما القطن المتأخر فيرى رية أخرى في مسرى
حيث تساعد على نضج اللوز العلوى ، وعدم الري في مسرى على العموم يقلل من
إصابة دودة اللوز القرنفلية إذ أن الفراش وهو كثير في هذا الوقت يفضل وضع
بيضه في القطن المروى عن غيره .

٤ - ومن الواجب عدم تفريق القطن في جميع رباته (خصوصا بعد التشريق
الطويل) لأن ذلك يساعد على زيادة الإصابة بدودة الورق وغيرها وعلى سقوط
الازهار والوسواس وتستثنى من ذلك الاحوال الآتية :

١ - في الأرض الماخلة حيث تحتاج علامة على التفريق إلى تقصير المدة بين
الرية والأخرى .

ب - في القطن السكلاريديس بالأراض القوية حيث يساعد ذلك على أضعاف

النمو الخضري واسراع النمو الثمرى وبتغير (يصفر قليلا) لون أوراقه وتقل إصابته خصوصا إذا كان بعد فترة طويلة من الري وذلك في الريّة الرابعة أو الخامسة ، وعلى أى حال لا تجب غزارة الري إلى درجة ركود الماء حيث يتسبب عنها إضعاف الجذور وموتها واصفرار الثمار وسقوط ورقه خصوصا في أنواع الاشيموني ولزاجوره وجيزة ٧ التي لا داعي لضعافها لأنها مبكرة النضج .
ج - أن الاعتقاد السائد أن القطن يتأثر بالري وقت اشتداد الحر بالهار ولكن التجارب لم تبين فرق محسوس يستحق هذا الترتيب .

متوسط تجارب المناوبات سنة ١٩٣٢ للقطن جيزة ١٢ إلا في ميت جابر فجيزة ٧

المتوسط	محايا بعد ٢١ يوما من الزراعة						محايا وبروى مع حوض التجربة
	بروى كل ١٢ يوما	بروى كل ١٥ يوما	بروى كل ١٨ يوما	بروى كل ١٢ يوما	بروى كل ١٥ يوما	بروى كل ١١ يوما	
متوسط سنة ٣٢	٧,١٦	٦,٩٢	٦,٥٢	٧,٠٦	٦,٨٧	٦,٢٥	٦,٨٠
٣ سنين	٥,١٥	٤,٨٢	٤,٥٣	٥,٠٦	٤,٩٥	٤,٢١	٤,٢١

متوسط نتائج تجارب المناوبات سنة ١٩٤١ بوزارة الزراعة

مواعيد الري	بعد المحايّة						حتى أول ما يوحسب المالك
	١٢ يوما	كل ١٨	كل ٢٤	كل ١٢	كل ٢٤	كل ١٢	
المتوسط	٦,٩٧	٦,١٤	٤,٩٦	٦,٦٢	٥,٢٥	٦,٦٧	٥,٤٧
							٦,٤١

وقد كررت هذه التجربة في أربع تجارب بالوجه البحرى في عامى ١٩٤٤، ١٩٤٥ وفى تجربتين بالوجه القبلى في العامين المذكورين فوجد على العموم أن أحسن نتيجة كانت للمعاملة التي يروى فيها القطن كل ١٢ يوما بعد رية المحايّة تعطى بعد ٢ - ٤ أسابيع من الزراعة .

ويحتاج القطن نحو ٩ ديات في الوجه البحرى ، ١٠ - ١١ رية في قبلى وقد تصل إلى ١٢ .

التفسير : بعد تسميد القطن بمصر مشكلة من المشاكل الزراعية التي كثر فيها البحث وتعددت التجارب ، ولم يستطع أحد أن يضع لها قواعد ثابتة يمكن اتباعها

في جميع الأحوال كما وضع للعمليات الزراعية الأخرى كمواعيد الزراعة والرى وطرق الزراعة ومسافات التخطيط والجور (الضرب) — ويرجع ذلك إلى عدة أسباب أهمها : (١) اختلاف التربة المصرية فخصائصها الطبيعية والكيمائية في المناطق المختلفة وكذا في المنطقة الواحدة . (٢) واختلاف أصناف القطن في حاجتها للتسميد . (٣) علاقة التسميد بأصناف القطن بالآفات المختلفة وأهمها دودة ورق القطن ودودة اللوز . (٤) اختلاف المناطق في جوها ودرجة حرارتها مدة نمو القطن فالوجه القبلى أشد حرارة من الوجه البحرى . (٥) توفر الرى مدة الصيف من عدمه أو مقدرة الزراع على تدبير الماء بالآبار الارتوازية (٦) ميعاد الزراعة .

وعلى ذلك فسنذكر النقاط الهامة الخاصة بالتسميد استنادا على نتائج التجارب المختلفة والملاحظات العامة ومنها يمكن للزارع اختيار السماد المناسب والكمية اللازمة لأرضه والمذكورة بالتجارب حسب حالتها وهذه النقاط هى : —

أول — التسميد غير الأزوتى

١ — أصناف القطن : الأصناف (الصعيدية) وهى التى لا تنمو نموًا خضرىًا قويًا وتحمل ثمارًا غزيرة وتكثر فى النضج مثل الأشعوى بأنواعه والازاجوراد —
جيزة ٣ — وجيزة ١٩ وجيزة ١٢ وجيزة ٧ تحتاج إلى تسميد أكثر مما تحتاجه الأصناف القوية النمو الحضرى والمتأخرة النضج مثل السكلاريدس وسخا : الأنواع المماثلة للسكل ، فى الحالة الأولى ترى معظم الثمار التى يحملها النبات القوى تنضج قبل اشتداد الإصابة بدودة اللوز والعكس بالعكس فى الحالة الثانية

٢ — طبيعة الأرض وخصوبتها . إذا كانت الأرض ضعيفة ضعفاً ناشئاً عن صفات طبيعية (ثابتة) كوجود طبقات صلبة بالأرض أو انخفاضها مع عدم صرفها مما يترتب عليه مستوى الماء الأرضى بها أو بهل الملاح . فإن نبات القطن فى جميع هذه الأحوال يكون ضعيفاً ذا مجموع جذرى صغير لا يستطيع أن ينص مقادير كبير من الماء . وكذلك لا تبخر أوراقه القليلة الضعيفة إلا القليل . فتتبع ذلك قلة الأغذية الممكن امتصاصها من الأرض فلا يستفيد من المقادير الكبيرة من السماد .

✓ وإذا كان الضمف ناشئا عن قلة في المواد الغذائية نتيجة انخالك الأرض بزراعة المحاصيل المتواليه دون اعطائها السماد الكافى فان مثل هذه الاراضى يفيدها التسميد الغزير أكثر من السابقة .

٣ - في حالة الأرض البور خصوصا بعد برسم قد لا يحتاج القطن للتسميد وفى حالة الزراعة بعد أزر حيث تكون الأرض متماسكة وفاقد لكثير من الأزوتات وفى حاجة الى تنشيط القوى الحيوية بحسن تسميدها بكمية كافية (٢٥ - ٣٠ مترا) من السماد البلدى قبل الحرثة الأخيرة وبمقدار مناسب من الأسمدة الآزوتية حسب حالة الأرض ونمو القطن .

وفى حالة الزراعة بعد الذرة تنوقف كمية السماد الآزوتى اللازمة للقطن حسب كمية السماد البلدى الذى وضع للذرة فانها لا تستغنى كل هذا السماد .
فاذا كان السماد البلدى قليلا أو لم يوضع فى الذرة فيحسن تسميد القطن بالسماد الآزوتى الكافى .

٤ - إذا وجد السماد البلدى فيمكن تسميد الفدان بنحو ٢٠ - ٣٥ مترا مكعبا على أن يكون قديما أما إذا كان جديدا فيحسن استعماله فى الذرة السابقة للقطن حيث يفيد المحصولين .

متوسط نتائج تجارب القطن
عقب تجربة أقصى التسميد الآزوتى للذرة سنة ١٩٣٢

المتوسطات	٤٠ مترا مكعبا من السماد البلدى				توزن بلدى ثلاث فدان	توزن
	توزن آزوت	توزن فوسفور	توزن بوتاش	توزن كبريت		
المتوسط	٧,٠١	٧,٤٠	٧,٧٠	٧,٥٣	٦,٣٦	بلدى
المتوسط	٦,٨١	٧,١٤	٧,٣٦	٧,٥٦	٦,٥٠	أمر كلى

✓ ٥ - أن الأسمدة الآزوتية المختلفة تمكنا تكون مقاربة فى نقصها بفرض تساوى مقدار الآزوت للفدان فى الجميع خصوصا وأن القطن طويل الأجل وينمو فى جو مناسب لتحلل الأغذية وتجهيزها ، وغاية الأمر أن الأسمدة أى تحتاج

إلى تحالٍ توضع قبل الزراعة ، أما الجاهزة كالآزونات فتوضع بعد الخف ، وعلى ذلك برك للزراع الخيار لاستعمال السماد الذى ييسر لهم الحصول عليه بالاثمان والشروط المناسبة .

والجدول الآتى يبين متوسط نتائج تجارب الأسمدة المختلفة لخمس سنوات

١٩٢٦ - ١٩٣٠ .

بدون سماد	١٠٠ ك	١٢٥ /	٧٢ م	٥٦ قرو	١٠٠,٩٠	١٠٣,٦
ن الصودا	نترات جير	نوشادر	س نوشادر	سيفناميد	تروشوك	
٤,٤٨	٤,٥١	٤,٤٠	٤,٦٢	٤,٣١	٤,٤٣	

ملحوظة : وضع ٩٠ ك سيفناميد سنة ١٩٢٦ و ١٠٠ باقى السنين واستعمل التروشوك سنة ١٩٢٨ و ١٩٢٩ فقط .

٦ - التسميد والآفات : إن التسميد الزائد سبب نمو اخضر باقوا فتهير الأوراق عريضة يانعة غضة مع تأخير فى النضج وبذا تشهد الإصابة بدودة الورق وكذا بدودة اللوز ولذا يجب التسميد بحذر (بالكمية المناسبة) فى الجمات التى تكثر فيها الإصابة بهذه الآفة ويقل فيها العمال فترتفع أجورها ويخشى من تغاب الإصابة على المقاومة كما فى شمال الدلتا - فلا تزيد الكمية عن ١٠٠ - ١٥٠ ك ج نترات للفدان .

٧ - أن التيسير فى الزراعة مع اتباع طرق زراعة مضمونة وتضييق المسافات والرى على فترات قصيرة وكل ما من شأنه التيسير فى النضج يجعل التسميد ذا فائدة اقتصادية واضحة .

التسميد الفوسفاتى : تتوقف فائدته على حاجة الارض له من عدمها إذ أن المركبات الفوسفاتية توجد بالإراضى المصرية بمقادير مختلفة لا تقل فى معظم الاحوال عن حاجة النبات ، وقد توجد فى بعض الاحوال على حالة غير جاهرة لاستعمال النباتات أو غليظة جدا ولذا ترى فى أحوال نادرة فى التجارب أن الأسمدة الفوسفاتية وحدها تزيد فى المحصول عن القطع غير المسمدة به ، وربما يرجع ذلك إلى فقر هذه الارض فى الفوسفات دون الآزوت .

وفي معظم التجارب لم تظهر فائدة اقتصادية من التسميد الفوسفاتي وفي حالة لزومه لا تنصح فائدته تماما إلا بإضافة الآزوتات . ويرجع ذلك إلى ضرورة إزنان العناصر الغذائية بالأرض وماله من الفائدة في نمو القطن إذ أن الاسمدة الآزوتية تفيد في النمو الخضري والفوسفاتية تفيد في تكبير النضج . والمقدار الذي يستعمل في تسميد القطن هو من ١٠٠ إلى ٢٠٠ كيلو جرام سوپر فوسفات عادي وقد عملت تجارب عديدة في التسميد نذكر منها تجارب سنة ١٩٣٨ للتسميد الآزوتي والفوسفاتي .

نتائج لبعض تجارب بالتسميد الآزوتي والفوسفاتي

الفاحية	الصف المزروع	زراعة عادية					زراعة بالمضرب القمعي				
		بدون سماد	١٠٠ ج . ك	٢٠٠ ج . ك	٣٠٠ ج . ك	٤٠٠ ج . ك	بدون سماد	١٠٠ ج . ك	٢٠٠ ج . ك	٣٠٠ ج . ك	٤٠٠ ج . ك
		نترات	نترات	نترات	نترات	نترات	نترات	نترات	نترات	نترات	نترات
الجزيرة	جزيرة ١٢	٦,١٩	٥,١٩	٥,٨٧	٥,٩٧	٦,٢٠	٥,٧٢	٦,٠٢	٥,٨٠	٦,٢٢	٦,٦٨
مدن	مدن ٤	٢,٥٨	٢,٠٩	٣,٠٣	٢,١٤	٢,٧٩	٢,٣١	٢,٧٢	٢,٦٩	٢,٧١	٢,٤٣
ميت جابر	جزيرة ٧	٤,٩٩	٦,٤٦	٦,٦٥	٨,٢٨	٦,٦٧	٥,٢٩	٦,١٧	٧,٢٨	٧,٣٩	٨,٧٢
شبرا	زاجوره	٥,٩٩	٦,٣٩	٦,٥٠	٦,٥٠	٧,٧٩	٦,٩٦	٦,٨٨	٦,٠٠	٧,١٧	٦,٩٤
فامول	بنته أبيض	٨,٤٢	٨,٥٧	٩,٢٧	٩,٤٢	٨,٩٤	٨,٥٧	٩,٠٨	٩,١٠	٩,٤٤	٨,٣٥
سدس	أشمن ج	٦,٦٨	٧,٤١	٧,٧	٩,٧٢	٥,٩٠	٦,٧٦	٨,٠٧	٨,١٢	٨,٠٠	٥,٨٥
ملوى	أشمن	٧,٩٢	٩,٩٠	٩,٨٤	٩,٦٢	٩,٦٢	٩,٣٠	٩,٣٢	١٠,١١	٩,٤٢	١٠,٥
المنشأة جرحا	أشمن ج	٤,٥١	٦,٧١	٥,٩٣	٥,٩	٦,٩٠	٤,٨٥	٦,٦٧	٦,١٦	٦,٥	٦,٠٩
المطاعة	جزيرة ١٢	٥,١٥	٥,٢٧	٦,١٠	٦,٣٢	٦,٢٦	٥,٨٧	٦,٤٤	٧,٢٢	٧,٥١	٧,٨٥

وقد كررت هذه التجربة في ٩٨ تجربة في مناطق المملكة المختلفة حسب ما هو مذكور بالجدول وكانت نتائجها كما هو مدون به وقد لوحظ أن الاستفادة من إضافة السوبر فوسفات (وكانت ... ك . ح) قليلة بصفة عامة ولا يعتمد بها من الناحية الاقتصادية .

الملاحظات	شمال الدلتا ٢٧ تجربة	حجوب الدلتا ١٩ تجربة	مصر الوسطى ٢٧ تجربة	مصر العليا ١٥ تجربة	ملاحظة
	نسبة الزيادة عن غير السماد في المائة	نسبة الزيادة عن غير السماد في المائة	نسبة الزيادة عن غير السماد في المائة	نسبة الزيادة عن غير السماد في المائة	إضافة السوبر فوسفات
بدرن سماد ١٠٠ ك جترات	—	—	—	—	٠٠ ك
٢٠٠	% ١١	% ١١	٢٣	٢٧	٢٠٠ +
٢٠٠	% ١٨	% ٢٤	٣٠	٤١	٢٠٠ +
٣٠٠	% ٢٠	% ٢٧	٢٨	٥٨	٢٠٠ +
٤٠٠	% ٢٣	% ٢٥	٢٨	٦٤	٢٠٠ +

وبما يجب ملاحظته في هذه النتائج أن نسبة الزيادة في المحصول من جراء زيادة
النسمد مرتفعة في الأراضي القوية خصوصا وإنما تزرع عادة الأصناف القصيرة
النيلة فضلا عن زيادة خصبها.

الأسمدة البوتاسية : لم تظهر التجارب فائدة اقتصادية من تسميد القطن
بالأسمدة البوتاسية خصوصا بالوجه البحرى سواء استعملت وحدها أم مع أسمدة
أزوتية أو فوسفاتية سواء أكانت هذه منفردة أم مختلطة ، فهى أقل فائدة من
الاسمدة الفوسفاتية ، ويرجع ذلك إلى كثرة المركبات البوتاسية في التربة المصرية
التي تزرع قطنًا وهى دائما غير صفراء خفيفة (وهى التى فى حاجة إلى إضافة هذه
المركبات) .

وقبل الانتهاء من موضوع الأسمدة ومقدارها يجب أن نذكر فيما يلى ماخص
مااستنتج من التجارب المتعددة لتسميد القطن التى أقيمت فى الوجهين فقد بلغ عددها
نحو ٣٠٠ تجربة من سنة ١٩٣١ حتى سنة ١٩٤١ .

(١) ضعف الأرض وقوتها لها علاقة باستفيد من كمية السماد ، فالضخيفة
منها لا يزيد محصولها كثيرا بزيادة التسميد والعكس بالعكس (وقد شرحنا ذلك)
لمحصول القطن عام ١٩٣٨ مع طريقتى الزراعة .

وعلى العموم فهو سماد عضوى يتخلف منه بالارض ما يفيدها ويفيد المحاصيل التالية، فلا بأس من استعماله إذا كان ثمنه معتدلاً وتعذر الحصول على الكمية اللازمة من الاسمدة البلدية والعضوية بل وغيرها كما يحصل عادة مدة الحرب.

وأقيمت في مزارع الوزارة بالجيزة وسدس وملوى والمطاعنة ٣٦ تجربة في الثلاث سنوات من ١٩٤٢ - ١٩٤٣ إلى ١٩٤٤ - ١٩٤٥ لمعرفة مدى التأثير المباشر والباقي لتسميد القطن بالكسب المقشر وغير المقشور مع المقارنة بنترات الصودا وكان ما يعادل معدل (جوال) ك. ح. من نترات هو ٢٥٠ ك. ح. كسب بذرة القطن المقشورة و ٤٠٠ ك. ح. من كسب غير المقشور في المتوسط.

وفيما يلي الاستنتاجات الخاصة بالتأثير المباشر والباقي على محصول القطن.

١ - عند إضافة معدل ك. ح. نترات و ٢٠٠ نترات يزداد المحصول بنسبة ٢٤٪ و ٤٤٪ على التوالي عن محصول غير السماد.

ب - عند إضافته كسب يعادل شوال نترات أو جوالين يزداد المحصول بنسبة ٧٪، ١٧٪ على التوالي من محصول غير السماد.

ج - الزيادة الناشئة من الكمية الباقية من جوال نترات وكسب، يعادل جوال نترات وجوالين يعادل ٣ و ٣، ٨٪ على التوالي من محصول غير السماد.

د - الاستفادة من التسميد بمعدل ٥٠ ك. ح. نترات، ١٠٠ ك. ح. نترات هي ١٤٪، ٢٥٪ على التوالي من محصول غير السماد :

ملاحظة. الجوال به ١٠٠ ك. ح.

مبادئ التسمير والطرق المتبعة فيه :

١ - يوزع السماد البلدى قبل الحرثة الأخيرة، ويلاحظ نثره بانتظام على الأرض مع عدم ترك شيء منه مكان الكومات حتى يكون النمو منتظماً عموماً في جميع الأرض.

(٢) - يوزع السماد الفوسفاتى نثراً على الأرض قبل التخطيط وقد يفضل نثره بعد التخطيط على الجانب الذى سيزرع بالخط (القبلى أو الشرقى) حسب اتجاه التخطيط حتى يكون فى متناول النباتات الصغيرة ويتبع ذلك فى سلفات النواشدر أيضاً.

٣ - السيناميد يوزع قبل التخطيط أو قبل الحرثة الأخيرة .

٤ - الاسمدة الازوتية الجاهزة توزع بعد الخف بنسبة ٢ المقدار والربع الباقي يوزع قبل الري الثالثة في البقع الضعيفة وبحوار المساقى التي يتأثر قطعها من كثرة الماء والفسح ، ويلاحظ في توزيعها النقاط الآتية :

١ - قبل عملية التسميد (تكيشه) يدق (ينعم) السماد جيدا .

ب - يحسن توزيعه بالملاعق الخاصة حتى يمكن ضبط الكمية ولا يكتفى بتلوث أيدي العمال .

ج - يجب ألا يوضع في شكل كومات صغيرة بل ينثر نثرا خفيفا أسفل النباتات في المسافة التي بينها حتى تسهل إذابته ويتخلل الأرض منتشرا بين جذور القطن المتشعبة بها خصوصا وأن الامتصاص يحصل بواسطة الشعيرات الجذرية وهي منتشرة على أطراف الفروع الجذرية .

د - يوضع السماد في جانب خط القطن تحت جذوع النباتات بنحو ٣ سنتيمترات تقريبا بحيث يملوه الماء عند الري فيذيبه ويتسرب به إلى الجذور . ومن الخطأ وضعه ملتصقا بالجذع لأنه يمتص العصارة من النبات بنظية الضغط الأسوسى فيجفف هذا الجزء منه (ويعد عنه بالحرق) . ومن الخطأ البين الذي يقع فيه الكثير من الزراع وضع السماد فوق الجورة أو على ظهور (المصاطب) فإن النباتات لا تستفيد منه لأن ماء الري المعتاد لا يصل إليه لكي يذوبه وبأخذه إلى جذور النباتات حيث أن (الفشح) يكون من أسفل إلى أعلى (بالخاصية الشعرية) فيبقى هذا السماد على سطح الأرض دون أن يفيد النبات وكثيرا ما نشاهده بعد الري في شكل كومات بيضاء أو سوداء (أشبه بالسيخ) ،

ويمكن توزيع السماد الكيماوى بانتظام على جانب الخط باستعمال القمع (صحيفة ٤٥٧) بواسطة ولد صغير يمكن أن يسمد به نحو فدانين بدلا من نصف فدان بالطريقة العادية التي تسبب تلوث أيدي العمال بالسماد مما قد يؤثر عليهم صحيا فضلا عن عدم انتظام التوزيع .

وهذا النموذج هو أول ما عمل وقد عدل بتكبير حجمه وتنظيم فتحته حسب المطلوب من التفاوى أو السماد وذلك بواسطة غطاء متحرك أمام مقياس وهذا النموذج الأخير هو المستعمل في تلقيط القمح وراء المحراث .

الحف (الحل) : يحب التبيكير بخف القطن حتى تقوى سيقانه وتحمل فروعا سفلية مبكرة (حجر) ، ويكون ذلك على الاخص في الزراعة العادية (غير طريقة الرمل) حيث تكثر النباتات في الجورة ، فاذا تأخر خفها أضعفت بعضها البعض وبقيت رفيعة قليلة التفريع (مسرولة) مدة طويلة من عمرها . ويخف القطن على دفعتين في هذه الحالة وفي حالة إصابته ببعض الآفات كالديدان القارضة فيترك في الجورة نحو أربع نباتات وذلك بعد الزراعة بنحو ٢٥ - ٣٠ يوما حسب حالة النمو ، ثم تجرى الحفة الثانية بعد ذلك بنحو ١٠ أيام حيث يترك نباتان ويكون طول النباتات نحو ١٥ سم ويحمل نحو ثلاث ورقات ولذا تتأخر هذه العملية قليلا في الاراضي الضعيفة والجر غير المناسب والعكس بالعكس ، وعلى العموم لا يتأخر الحف عن ٥٥ يوما من الزراعة .

ويلاحظ في الحف أن تقلع النباتات على دفعات لادفعة واحدة وإلا أثر ذلك على النباتات الباقية حيث تقلع قليلا (أى تشيب) ، مع فرز النباتات الضعيفة وإبقاء النوية بعيدة عن بعضها حيث يقرى ساقها ويجود نموها كما يلاحظ أيضا خف نباتات الترقيع والكشف عن النباتات المردومة بعد العزق مع تسفيد الباقية بعد الحف ببعض الزراب إن كانت مائلة ونقاوة الحشائش وتقليم النباتات الغريبة والمهدية التي يمكن تمييزها .

ويقوم بهذه العملية أولاد متمرنون للمحافظة على القطن وهو صغير . ويحتاج الفدان ٢ - ٣ أولاد ويلاحظ خف النباتات التي تترك سهوا (بر) عند إجراء أى عملية في القطن مثل نقاوة الحشائش أو نقاوة لطع دودة ورق القطن .

العزق : من العمليات الهامة التي تحتاج إلى عناية وتتطلب مصاريف كثيرة في بعض الاحيان حيث ترتفع أجور العمال نظراً لإضرار الزراع لاجرائها معا في وقت البطالة من منازلات الري . ويلاحظ عزق الارض وهي في حالة متوسطة من الرطوبة وإلا تنصلب (ترقد) وتخضر الحشائش ثانياً إن كانت رطبة وبالعكس يصعب إجراؤها ويخشى على القطن من التقليم بسبب التشقق إن كانت جافة .

ويمزق القطن بالمال نحو ٣ - ٤ مرات حسب حالة الحشائش وطريقة الزراعة فان كانت (دمسوى) تقل عزقة عنها في الطريقة الجافة . وفي حالة كثرة العمال

تقسم إلى جماعات لا يزيد عدد أفرادها عن اثني عشر يراقبهم (خولي) أو عامل موافق فيه ، ويكون أولها (الايده) عامل ممتاز بالنشاط حتى لا يعطل العملية أما الأخيرة فيطلق عليه (ساقه) ومن المهم أيضا نظافة الحشائش من المساق والجسور وسواء مدة الخدمة أو عند العزق لأن هذه الحشائش كثير ما يأوى إليها المن الذي ينتقل منها إلى القطن فيصيبه .

العزقة الأولى : يطلق عليها (خريشة أو تهريشه) لأنها سطحية وتجري عند تشقق الأرض بعد تكال ظهور النبات خصوصا إذا كثرت بها الحشائش وتأخرت رية الحياة لأنها تساعد على حفظ الرطوبة بالأرض .

ولصغر النباتات يغلب أن يقوم بها أولاد صغار بواسطة (المناقر) مع نقارة الحشائش المحاورة للقطن باليد .

وقد يقوم بها رجال بواسطة الفؤوس وتحتاج إلى ٣ — ٤ عمال حسب حالة الحشائش .

العزقة الثانية : وفيها يكون القطن أكبر عن ذي قبل فيمكن العزق بالفؤوس إلى غور أعظم (وتسمى بالفويسة) حيث تباد الحشائش على ظهور المصاطب وبين الجور وجانب الخط المزروع (الصدر أو العمالة) ثم جانبيه غير المزروع (البطالة) مع نقل ترابه البسيط إلى المزروع وتسميد النباتات إن كان العزق بعد الخفض وتفتح (تسليك الخطوط للرى) .

والعادة أن يكون العزق بين ريتين . وفي بعض الأحيان تكثر الحشائش ويتأخر الرى فيعاد العزق (الردة) وهذه العزقة تكون أسهل من غيرها فتحتاج إلى عامل أقل منها في السليقة .

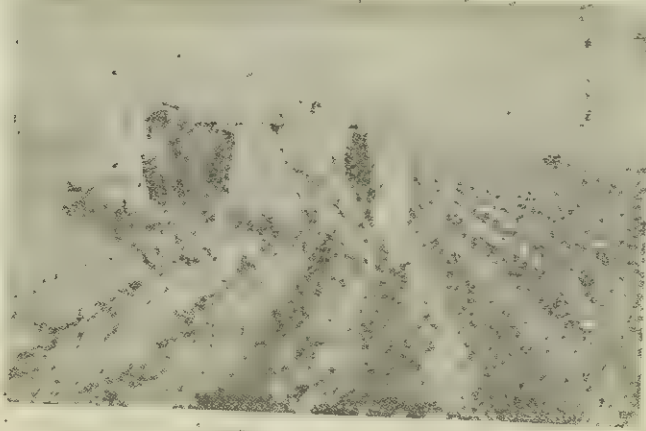
العزقة الثالثة (المخرط) : في هذه المرة يكون القطن كبيرا فبعد عزق ظهور المصاطب وبين النباتات وصدر الخط (العمالة) تعزق البطالة عزقا غائرا وينقل ترابها (العمالة) فتصبح النباتات في وسط المصاطب ولذا تتطلب هذه العملية نحو خمسة عمال ويلاحظ عن العموم عزق (البطالة) قبل ترديها .

العزقة الرابعة : هذه العزقة هامة جدا لأن الحشائش متى استوطنت فإن القطن وهو كبير يظل الحشائش الجديدة فيعوق نموها فتظل الأرض نظيفة حتى

الجني وبذا لا يلوث القطن خصوصاً الساقط منه على الأرض أو القريب منها
بوزور الحشائش أو أوراقها . كما أن الأرض تكون نظيفة لزراعة المحاصيل الشتوية
التالية ، وهذه العزقة تجرى بأحدى الطرق الآتية :-

١ - يقوم بهذه العزقة في النادر العمال وذلك بسيرهم في وسط الخط لعزق
جانبيه ومجرأه بواسطة الفأس مع سيرهم للخلف .

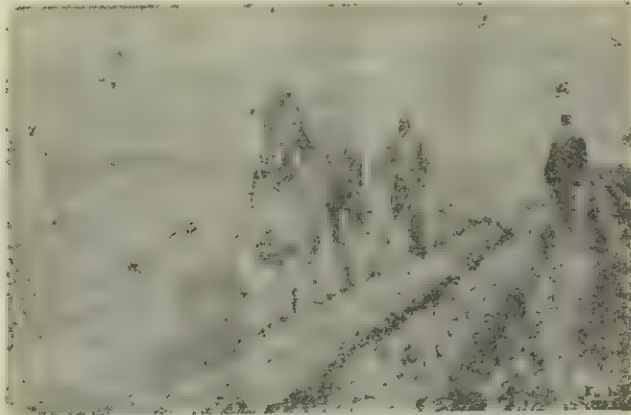
٢ - ويعمد البعض إلى إجرائها بواسطة المحراث البلدى المعتاد ويجره ثوران ،
ولكن نظراً لمكبز السلاح وتعمقه فإنه يفجر الخط مع وجود كثير من المدر
الأمير الذى يترتب عليه رى الأرض رىاً غزيراً فوق المعتاد ، ذلك فضلاً عن أن
تمایل المواشى أثناء السير وعند العودة (الردة) يسبب عنه دوس الكثير من
النباتات كما أن المساقى والقنوات تهدم فتحتاج إلى تصليح .



(شكل ١٥) تشغيل العزقة بواسطة زوج من المواشى (نادر وخطأ)

٣ - وقد يستعمل المحراث البلدى (المفرد) وهو محراث ذو سلاح رفيع وله
قوس صغير طوله نحو ٧٠ سم مركب بأخره (عريش) يفتى بناف صغير
لتشغيله بثور واحد يمر في وسط الخطوط ومثبت به طراد صغير لازالة الحشائش
النامية على جانبي الخط مع تسليكه (مسحه) للرى . وقد جرب هذا المحراث
بتفتيش الجيزة فنتج مع التغلب على مساوى المحراث البلدى السابق وهى الناشئة
عن سير الزوج من المواشى بخلاف هدم المساقى والبتون .

وأفضل الطرق جميعاً استعمال ماكينات العزق الافرنكية وهي مصنوعة من الحديد ولها أربعة أسلحة صغيرة على الجانبين لعزق جانبي الخط وسلاح خلفي بالوسط مركب به طراد لعزق مجرى الخط (ومسحه) ؛ ويمكن توسيع الماكينة وتضييقها ، وكذلك الطراد حسب اتساع الخط وضيقه ، ويجرها ثور واحد أو بغل والآخر أقل صبراً على العمل من الأول ولو أنه يفضل في السرعة وفي حالة التخطيط الضيق . ويسوقها رجل يتبعه ولد لكشف الجور التي يغطيها التراب ويساعده أيضاً في ردة الماكينة عند آخر الخط . وفي زراعة البتون والمصاقي يجب ألا تكون الجور أمام مجرى الخط كما سبق الإشارة إلى ذلك في الزراعة حتى لا تقلعها الماكينة أو المحراث أثناء العملية وهذه الماكينة تعزق في اليوم نحو ١٥٠ فدان ، وهي زهيدة الثمن فلا يزيد عن ثلاث جنيهات في البنين العادية ويجب على كل زارع أن يكتنيها لأن فائدتها ليست قاصرة على عزق المحاصيل المزروعة على خطوط بل يمكن بها عزق جميع المحاصيل التي تزرع على صفوف واسعة بعد نزع الطراد ووضع سلاح بسيط .



(شكل ٥٦) تشغيل الفزاعة بثور واحد (برقية خيش في جبل الجبل)

ونظراً لطول هذه الماكينة ووجود العجلة في طرفها الأمامي فإنها إذا رفعت عند البتون والمراوى لتفاديها تترك من الخط نحو متر بدن عزق قبلها ومتر بعدها . وعادة لا يتعب العامل نفسه في رفعها على فترات متكررة (كل ١٠ أمتار) بل يتركها أثناء سيرها تهدم البتون وجسور المراوى المضادة لاتجاه الخطوط ، فمن الضروري إقامتها بعد عملية العزق ، فكانت تقام بواسطة العمال وتكلف مصاديق

كثيرة . وقد عملت بها ترتيب خاص بفك بعض الأسلحة الجانبية وتركيب سلاح قلاب من الصاج السميك وذلك لاقامة البتون والقنوت . وبذلك أمكن توفير ثلاثة أرباع مصاريف أجراء هذه العملية بواسطة العمال فضلا عن السرعة وانتظام العمل .

ونظرا لعدم تمكن الفلاح الصغير من استعمال هذه الماكينة بالنسبة لارتفاع ثمنها فقد فكرت في استنباط عزاقة بسيطة يجرها حمار . وقد عملتها وجربتها بنجاح في عزق الذرة المزروعة على خطوط وهي تعزق نحو ١,٥ فدان بجهد يجرها يسوقه ولد كبير ولها ترتيب خاص أثناء عملها لتفادي القنوت والبتون وذلك بوجود عجنتها أمام السلاح مباشرة . وأجرى استعمالها في القطن بنجاح أيضا . ويتميز هذه العزاقة فضلا عن قلة ثمنها (حيث لا يزيد عن ٧٠ قرشا في الأيام العادية) بأنها تجر بجهد خفيف وهو موجود لدى كل زارع مهما كان صغيرا . كما أنه صغير الجسم وبذا لا يسبب تكسيرا في شجيرات القطن سواء بمروره في خطوطه أو عند الرجوع (الردة) في آخر الخطوط .



(شكل ٥٧) تشغيل العزاقة (بعد التعديل) في اقامة البتون والقنوت بعد العزق بالعزاقة [

قصص الأطراف نباتات القطن : (التطويش) وتأثيره .

كان الاعتقاد السائد أن النباتات القوية النمو (الهانجة) يجب قطع أطرافها بعد تكوين اللوز لايقاف نموها وتعريضها للضوء . ولكن التجارب التي أجراها قسم النباتات أثبتت أن هذه العملية لا فائدة فيها . وأنها قد تقلل المحصول . لحرب

في سق ١٩٢٥: ١٩٢٦ قطع الساق الأصلية للنبات بين الفلقتين بعد شهر من زراعته فكانت النتيجة نمو فرعين من أبط الفلقتين مع تأخير الأزهار عن المعتاد وقلة المحصول تبعاً لذلك . وفي سق ٩٢٧ . و ١٩٢٨ جرب قطع أطراف النباتات في أدوار نموها المختلفة أولها بعد زراعتها بعشرين يوماً ، ثم كل عشرين يوماً حتى نصف يوليو حيث لا داعي لإجراء هذه العملية بعد ذلك ، وبقيت أقسام من التجربة بدون تطوئش للمقارنة فلو حظ (١) أن التطوئش المبكر قبل تكوين الفروع الثمرية جعل النبات يعطى فروعاً خضرية من أبط كل الورقات الثلاثة أو الأربعة الأولى التي يحملها (٢) وأن الأزهار كان متأخراً عن المعتاد في حالة التطوئش . (٣) وأنه في التطوئش المتأخر صارت الفروع الثمرية قوية وتفرعت واستقامت وكبرت أوراقها . (٤) وأن محصول النباتات التي طوشت كان أقل منه في غير المطوشة خصوصاً إذا كانت هذه العملية متأخرة كما يحصل عادة .



(شكل ٥٨) تشغيل ماكينة العرق بواسطة بفل

وعلى ذلك يحسن عدم التطوئش في الأرض القوية والأفضل زراعتها في وقت مبكر بالاصناف المبكرة في النضج مع تضيق مسافات التخطيط والجور كما سبق .

شتل القطن : كان البعض يعتقد في فائدة شتل القطن بزراعته كشيء في الوقت المبكر مع صيانة النباتات الصغيرة من البرد (بمصدات للرياح) حتى تشتل في

مبيد مبكر فيتفادى بذلك تأثير البرد والهواء على نبات البزور . وكان يلجأ الى اتباعها بعض الزراع الذين يقلع جزء من أقطانهم بحوادث في وقت مبكر وهو صغير (حتى أواخر أبريل — وقد ثبت عكس هذا الاعتقاد بتجربة أجرتها وزارة الزراعة سنة ١٩٣٦ بمزرعة الجيزة وملوى فشتل القطن فيها في ١٥ فبراير وفي أول مارس ، ١٥ مارس وأول أبريل وزرع بالبزور في هذه المواعيد أيضا بالمقارنة فوجد أن الشتل المبكر أكثر نجاحا من المتأخر وأن محصول هذا الشتل في جميع المواعيد يقل عنه في زراعة البزور بمقدار كبير يبلغ في المتوسط بين ٢ — ٤ قنطارا للفدان مما لا يشجع على اتباع هذه الطريقة . ولذا فزراعة القطن مبكرا بالطرق المضمونة لا تترك مجالاً لشتله .

استئصال النباتات الشاردة (الغريبة) :

كثيرا ما يوجد بالقطن بعض شجيرات تخالف الصنف المزروع من حيث النمو الخضري في الطول وشكل الورقة من جهة تفصصها واحتوائها على البقعة الحمراء عند ملتقى النصل بالعمق من عدمه . وكذا تختلف الأزهار والوزن من حيث الشكل واللون وقد سبق شرح الصفات المختلفة للأصناف فيمكن بذلك استئصالها عند الخف وقبل الأزهار وأنثاءه وبعد تكوين الوزن وعند الجنى ، وبهذه الطريقة يحصل الزراع على قطن نقي في ثيلته وبزورته مما يعود عليهم بالفائدة المالية التي قدرت بنحو جنيه للقنطار ، في حين أن مصاريفها لا تزيد عن ١٠٠ مليم للفدان وهذه الزيادة قليلة إذا علمنا أن البزرة غير النقية التي تزيد فيها الغريبة عن الحد المقرر لا يصرح ببيعها كستقوى وبذا يقل سعرها بنحو $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ الشمن أى ٢٠٠ مليم للأردب في السنين العادية .

وأهم الأصناف الغريبة هو القطن الهندي وما ينتج منه بالتهجين الطبيعي مع الأصناف الأخرى . ولأن وجوده بالقطن يحط من قيمته كثيرا سواء في حالة القطن الزهر أو الثيلة بعد الخلع أو البزور . وقد سبق شرح صفاته في أطواره المختلفة وقد وجد أن الولد الواحد يمكنه تنقية نحو ثلاثة أفدنة يوميا وذلك في أوائل يونيو ~~سنة~~ يكتمل الأزهار .

وعلى العموم يجب التذكير بهذه العملية على قدر اللازم حتى يقل الضرر الناشئ من التهجين بين النباتات الشاردة بوجه عام والصنف المزروع .

الازهار والنسب وعمرية المحصول برهما

يختلف المحصول حسب الصنف والمنطقة والارض والظروف المختلفة التي تحيط بالنبات، من بدء نموه حتى ينتهي نضجه ، وهذه متعددة منها ميعاد الزراعة ومسافات وطرق الزراعة والرى والتسميد الخ — وقد سبق الكلام على كل حالة ولذا سنذكر هنا بصفة خاصة علاقة المحصول بالنبات وما يحمله من ازهار ويبقى عليه من اللوز الناضج والظروف التي تؤثر في ذلك — فمحصول القطن عبارة عما يعطيه اللوز المتفتح في الفدان ، فمن البديهي أن ذلك متعلق بعدد هذا اللوز ومتوسط وزن اللوزة .

وعدد اللوز الذي ينضجه يتبع عدد الازهار سيما في المبكر منها ونسبة ما يسقط منها سواء اكانت في حالة براعم (وسواس) أم بعد الاخصاب وتكون اللوز .

ويبدأ موسم الازهار عادة في خلال يونيو حيث يتسكون نحو ١/٥٠ من الازهار وفي النصف الأول من يوليو يبلغ أقصاه ويقدر المتسكون بنحو ٥٠٪ ثم يقل تدريجيا حتى يبلغ حده الأدنى في أغسطس ، ويختلف عدد الازهار التي يحملها النبات الواحد حسب الصنف كما يتضح من الجدول الآتي : (للدكتور عزيز فكرى) ومبين به متوسط عدد الازهار للنبات الواحد مدة نموه في الاصناف المختلفة

الصنف	اشموني	بيتم ابيض	جيزة ١٢	جيزة ٧	جيزة ٢٦	معرض ٣٦٨
عدد الازهار	١٨,٤٩	٢٠,٧٥	١٧,٠٢	١٩,٧٧	١٣,٢٨	١٦,٣٤

وهذا المتوسط في الصنف الواحد يختلف حسب البيئة والظروف الزراعية المختلفة التي نذكر منها :

١ - ميعاد الزراعة : ثبت أن الزراعة المبكرة يترتب عليها كثرة الازهار في النباتات نظرا لطول المدة التي يمكنها في الارض فينبهوا مبكرا وتطول مدة تهيئهم والعكس بالعكس في النباتات المتأخرة في الزراعة والجدول الآتي يبين ذلك بوضوح ، وهو مقتطف من نتيجة تجربة (الجمعية الزراعية) لمواعيد الزراعة سنة ١٩٢٧ ، ويبين متوسط عدد الازهار لصنفى الاشموني والمعرض حسب مواعيد الزراعة المبينة .

الصنف	٢٩ يناير	١٤ فبراير	٢٦ فبراير	٤ مارس	٣٠ مارس	١٥ أبريل	٢٧ أبريل
أشموني	١٣,٠٢	١٣,٩٢	١٣,٤٠	١٢,٣٥	١١,٩٦	١١,٣٩	٧,١٦
معرض	١٥,٦٧	١٧,٥٥	١٤,٣١	١٦,٤٢	١٤,٨٦	١٥,٢٢	١٢,٤٣

٣ مسافات الزراعة : لقد وجد أن المسافات الضيقة للزراعة يترتب عليها تأخير ظهور الأزهار وقلة عددها في النهايات الواحد لضعفه بسبب صغر المساحة التي يشغلها بالأرض. كما يتضح من الجدول الآتي المقتطف من نتيجة تجارب المسافات للدكتور عزيز فسكى .

النخطيط	١٢ خطا في القصبين (والضروب)	١٤ خطا في القصبين (والضروب)
المسافة بين الجور	٤٠ سم ٢ سم ٢ سم ١٠ سم	٤٠ سم ٣ سم ٣ سم ٢٠ سم ١٠ سم
متوسط عدد الأزهار	٢٣,١ ١٩ ١٤,٩ ٨,٤	٢١,٦ ١٧,٦ ١٢ ٧,٦
المساحة التي يشغلها النبات ٢ سم	١١٨٢ ٨٨٨ ٥٩٢ ٢٩٥	٧٦٠ ٧٠٩ ٥٠٨ ٢٥٢

ولا يتطرق الى ذهن المطلع على هذا الجدول أن المسافات الضيقة يتبعها نقص المحصول نظرا لقلة الأزهار فانه يجب اعتبار المساحة التي يشغلها النبات .

التسمير : وجد بتجارب الجمعية الزراعية أن التسميد الآزوتي يزيد في عدد الأزهار للنبات وأن الاصناف التي تستفيد من السماد الآزوتي هي أكثرها تكبيراً في النضج كالأشموني وتدخل في حكم التسميد الآزوتي خصوبة الأرض .

أرى : زيادة الري أو قلته عن اللازم يسبب تأخير ظهور الأزهار وقلة عددها في النهايات سيما في يونيو ويوليو وهي الأزهار الهامة التي يتكون منها المحصول غالبا .

سقوط الأزهار (النسيب) : كثيرا ما تحصل سنويا سقوط في الوسواس والبراعم الزهرية وعمرها في الغالب لا يزيد عن خمسة أيام وكذلك في اللوز الصغير وعمره نحو سبعة أيام ويقدر هذا السقوط بنحو ٣٠ ٪ وهو أشد بكثير في البراعم عنه في اللوز . ويمر ذلك إلى جملة عوامل أهمها : —

(١) أن القطن يحمل أزهارا كثيرة لا يمكنه أن يحفظها كلها لتمام نضجها وهذا

شأن النباتات الكثيرة الأخرى حيث تحتفظ عادة بما يلزمها فقط من البرور لحفظ نفسها مهما كانت الظروف المحيطة بها .

(٢) الصفة الوراثية : تختلف الأصناف عن بعضها في هذه الظاهرة فالاشموني مثلاً يحمل أزهاراً كثيرة يستبقى منها نسبة كبيرة للنضج . وذلك مما يزيد في محصوله والعكس بالعكس في صنف السكلاريندس وما شابهه .

(٣) تأثير البيئة والظروف الزراعية كما يلي :

أ — الوزن المبكر أقل في التسقيط من المتأخر . ويكثر الأول بالزراعة المبكرة فالوزن المبكر في يونيو لا تزيد نسبة السقوط فيه عن ٢٥ ٪ أما الوزن الذي يتكون في أواخر يوليو وأوائل أغسطس فتبلغ فيه نحو ٩٠ ٪

ب — ارتفاع مستوى الماء الأرضي قد بسبب ضعفاً في الجور ينشأ عنه زيادة السقوط وهو ما يحصل عموماً في الأراضي غير المرتفعة وذلك أيام الفيضان ، أو ما يحصل بالفتق من الترع والمساقى الكبيرة .

ج — الري الغزير يزيد في هذه النسبة حيث قدرت في الوزن الصغير بنحو ٣٥ — ٥٠ ٪ وكذلك التشريق أو الري الغزير بعد التشريق الطويل .

د — الري المتقارب عن اللازم يسبب الرطوبة في الأرض .

هـ — ازدياد النمو الحضري كثيراً الناشئ عن خصوبة الأرض وكثرة التسميد ✓

و — الآفات وأهمها دودة اللوز ، ودودة ورق القطن ، والمن حيث يضعف النباتات .

ز — ضييق المسافات عن اللازم .

ح — اشتداد الحرارة وهو أهم العوامل . ✓

الوزن الباقي : على النبات للنضج والتفتيح هو الذي له أهمية في إنتاج المحصول حيث يزداد بكمية اللوز وكثرة عدده في النبات (مع اعتبار عدد النبات في القدان) فقطن جيزة ١٢ يحمل عدداً وافراً من اللوز الكبير وبذا يأتي بمحصول جيد . وقد سبق الكلام على ما يؤثر على عدد اللوز الباقي في الأزهار (والتسقيط) ، أما العوامل التي تؤثر في وزن القطن في اللوزة فهي .

(١) الصفات الوراثية للاصناف المختلفة كما يتضح من الجدول الآتي
(للجمعية الزراعية)

اسم الصنف	معرض ١٣٨	معرض ١١٣	جيزة ١٢	معرض قصير	جيزة ٢٦	معرض ١	أبيض ٢٦	جيزة ٧	اشبوني
زينة القطن الزهر	٣,٠٠	٢,٩٧	٢,٩٠	٢,٢٨	٢,٨٢	٢,٧٦	٢,٧٢	٢,٦٧	٢,٤٨
في اللوز بالجرام									

(٢) مواعيد الزراعة : فاللوز المبكر الناتج من الازهار المبكرة أنقل من اللوز المتأخر لأن الأول لديه من الوقت الكافي والاحوال الجوية الملائمة لنموه ونضجه فضلا عن قلة إصابته بدودة اللوز والعكس بالعكس في المتأخر ، وقد وجد من أبحاث الجمعية الزراعية للدكتور عزيز فكرى سنة ١٩٣٨ أن متوسط وزن اللوز في الاربعة أسابيع من يونيو وفي مثلها من يوليو وفي الاسبوعين من أغسطس هو بالترتيب ٢,٨ جراما ١,٩٨ ، ١,٥٣ ، لصنف بهتيم أبيض و ٢,٨ ، ٢,٤٤ ، ١,٨٦ لصنف المعرض .

(٣) الفرق والرى القليل عن المعتاد يقال من وزن اللوزة بنحو ٤ ٪ من متوسط وزنها في حالة الرى المعتاد .

(٤) التسميد بالسوبر فوسفات قد يزيد في وزن اللوزة (خصوصا المعرض)

(٥) اشتداد الحرارة سيما في يوليو وأغسطس يفسد عنها صغر اللوز .

(٦) ضعف الارض وصفاتها الطبيعية غير المناسبة ، فالارض ذات الطبقات السفلية المتناسكة لا تتعمق فيها الجذور فلا تنمو كما يجب مما يترتب عليه ضعف النبات وصغر لوزها والاسراع في نضجه نضجا غير طيبعى .

جنى القطن : يبدأ جنى القطن في الوجه القبلى في النصف الاول من شهر أغسطس ويكره به في الحياض خوفا على القطن من الفرق ولذا يجنى مرة واحدة ، أما في غيرها فيجنى غالبا مرتين فتكون الثانية في سبتمبر ، وفي الوجه البحرى يبدأ الجنى في النصف الاول من سبتمبر وينتهى في النصف الاخير من أكتوبر وقد يتأخر عن ذلك قليلا في شمال الدلتا لطوبه الجو وقلة العمال .

ويقوم بهذه العملية عمال كبار وصغار يتقاضون أجرة في اليوم تختلف من ١٥ الى ٢٥ مليما ث السنين العادية حسب الجهة وميعاد الجنى ، ويجنى الواحد منهم خطأ وفي حالة

العمال الصغار يجمع الخط عاملان والافضل تشغيل العمال الكبار حتى يكون الجمع متقنا والقطن نظيفا ، والعادة أن يكون بحوار العامل الكبير ابنه أو قريبه الصغير في خطين ليأخذ الاخير الاجرة كاملة . ويبلغ متوسط ما يجمعه العامل في اليوم بالطريقة العادية من ٤٥ الى ٥٥ رطلا في الجنة الاولى و ٢٥ - ٣٥ رطلا في الجنة الثانية وهذا لاختلاف يرجع الى مهارة العمال وسنهم وطول النهار وقصره وإلى ضعف القطن وقوته ودرجة إصابته بدودة اللوز ودقة الرقابة واستغلال العمال أو تعطيلهم في جميع مراحل العملية سواء في الحقل أو في (المحطة) ، أما في الطريقة المحسنة فيقل هذا المقدار بنحو الربع أو الثلث . ويلاحظ أن يخصص لكل ٣٠ عاملا (جماعا) عامل كبير (فتاش) من قبل الزارع . ولكل فرقة عددها ١٠٠ الى ١٢٠ عامل خولى خاص ليقوم برقابة عملهم ويتبعهم في ذهابهم الى محطة القطن والاياب إلى الحقل .

ويجب أن يسيروا عند الجمع في خط مستقيم ما أمكن (ولو بمساعدة المناخر) حتى تسهل رقابتهم ، وفي آخر النهار تحدد نهاية الجمع في خط مستقيم للوقوف عند (وش الجمع) وتبين معالمه في دفتر الحفراء للتوقيع عليه منهم بحضور المراقب العام للعملية ، وفي الصباح يستلم منهم هذا الخط قبل بدء الجمع وذلك منعا من السرقات .

ويلاحظ تفتيش ملابس عمال الجنة قبل النزول للجمع خوفا مما قد يكون عالقا بها من الانواع الاخرى الجارية جمعها في الايام السابقة . وفي الايام الكثيرة الندى يؤجل نزول العمال قليلا ويعوض ذلك في باقى اليوم ، وليس من الاقتصاد طبعا الانتظار كثيرا حتى يتطير الندى جميعه بل تنزل العمال للجنة ثم ينشر القطن (العب) الذى جمع في الندى على الفراش ويقلب مرة أو مرتين حتى يجف .

ويجب أثناء الجمع أخذ القطن للساقط على الأرض أولا لئلا يوجد حتى لا يلف بالدرس ، ثم ينظف من الثرى الحشيم (العفش أو القشرة) وهذا القطن يكون قليلا إذا بكر بالجنة ، وبعد ذلك يجمعون القطن الموجود على اشجيرات بدون أن يتحركوا بالابراج شيئا (تنظيف) مع تنظيفه من (العفش أو القشرة) وترك اللوز الذى لم يتم تفتيحه وكذا المبرومة للجنة الثانية ، هذا مع الالتفات الى بعض العمال الذين يدفنون القطن غير النظيف في شقوق الأرض توفيراً لما يعانونه من التعب في نظافته ✓

وعند امتلاء (العب) يذهب العمال في فرق الى محطة القطن برقابة الفناشين والحولى مع تخصيص عامل للم ما يسقط في الطريق من القطن منعاً من تلفه بدوس العمال ويكلف هذا العامل بتنظيف القطن أولاً بأول حتى لا يكون عديم القيمة .

وتختار محطة القطن يومياً في مكان نظيف قريب من القطن الذى سيجمع حتى لا تعطل العمال كثيراً في الذهاب اليها والاياب إلا الحقل ، وتفرش بفراش من الأكياس القديمة وما شابهها ، ومن الخطأ استعمال حصر البوط كما هو شائع حيث تنفصل قطع من عيدانها وتلتصق بالقطن فتلوثه ، وتحاط هذه المحطة بسياج بسيط من الأحبال والأوتاد الطويلة حتى يكون هناك نظام في دخول وخروج العمال من أبواب معينة وبذا يمكن تفتيشهم وعمل جشنى على عديم أثناء الدخول أو الخروج ومراقبة نظافة ملابسهم بما علق بها من القطن - حتى لا ينتشر في الطريق أثناء خروجهم للانصراف أو يأخذونه في آخر النهار .

وتعود العمال الجلوس في صفوف متباعدة وأمامهم القطن المجنى ويقوم كل عامل بنقاوة القش (القشرة) قبل تسليمه لمن يمر عليهم لهذا الغرض وهذه العملية ولو أنها تستغرق بضع دقائق إلا أنها ذات فائدة لأنها تضطر العامل على نقاوة القطن وتنظيفه أثناء الجنى مباشرة كل لوزة بدورها حيث يخشى رقابة تسليم قطنه في المحطة وتكون النتيجة الحصول على قطن نظيف يعوض ثمنه أضعاف الفرق في المصاريف .

ولعدم تعطيل العمال في هذه العملية يحسن أن يكون ذهابهم للمحطة في فرق بين الواحدة والأخرى وقت كاف ويحصل التفتيش والاستلام بسرعة بحيث يصرح للعامل الذى ينظف قطنه بالقيام في الحال للبدء في الجمع وبذا يضطر المتأخر للسرعة لأن خطه في الحقل سيكون متأخراً وبذلك تنتهى هذه العملية الهامة بسرعة .

ويلجأ كثير من الزراع خصوصاً في الوجه القبلى إلى اتباع طريقة الجمع بالقطار (المقطوعية) فيعطون العامل وأولاده أو أقاربه كيساً فارغاً يجمعون فيه طوال اليوم ويسلم القطن المجموع في آخر النهار بالمخزن حيث يوزن ويفحص للتأكد من خلوه من الورق الجاف (قشرة) عند تفريفه ، وهذه الطريقة أقل

مصاريفها وأسرع من غيرها لأن العامل يصرف أقصى جهده في إجرائها والسرعة مطلوبة في انتهاء هذه العملية لضيق الوقت وقلة العمال نسبيا وارتفاع أجورهم إلا أن درجة القطن بالتتابع هذه الطريقة تكون أقل منها في الحالة السابقة نظرا لتكسير (القشرة) في القطن المتراكم في الكيس لآخر النهار حيث يصعب نقاوتها تماما وأنها في بعض الاحيان تكون كثيرة نتيجة السرعة في الجنى .

وبعض الزراع يأخذون كل ما يجمع من العمال ، مع تركهم في خطوطهم ويضعونه في أكياس (أو قفاز) كبيرة (فرد) حيث يشغل للمخزن أو للمحطة ليجفف (ما جمع في الندى) وينظف هو القشرة وتفرض منه (المبرومة) وفي ذلك توفير المصاريف لعدم انتقال العمال من الحقل للمحطة وبالعكس مرارا .

وفي هذه الحالة يجب الاهتمام باستلام القطن منهم نظيفا

وبحسن الجنى مرتين على الأقل فتبدأ الجنية الاولى ونسبة التفتيح بالقطن نحو ٥٠ - ٦٠ ٪ ومن الخطأ ترك القطن حتى يتم نضجه ليبنى جنية واحدة لأن ذلك يؤثر على درجة تبلته ولونها لتعرضه للندى والشمس وسقوط كثير منه على الأرض فيتلوث بالحشائش والاوراق الساقطة (القشرة) حيث تصعب نظافته منها نظافة تامة . وهذه الطريقة يقيمها أغلب صغار الزراع للحفاظ على القطن من السرقة (يبقى مخنوما) فيجمع مرة واحدة ، ولتقل المصاريف لعدم التكرار مع أن أجور الاتقار في الوقت المبكر من الموسم تكون منخفضة ، فيحسن بالزراع أن يفتنوا هذه الفرصة ويجمعوا ما تفتح من قطنهم ليكون ذا مرتبة عالية فضلا عن أن سير العمال يساعد على سقوط أوراق القطن فيعرض اللوز الباقي للشمس حيث تسرع في تفتيحه ، وقد يعتمد كثير من صغار الزراع إلى رى قطنهم وبه نسبة كبيرة من التفتيح بدعوى أن ذلك يزيد في تفتيحه ووزنه . ولكن الرى بعد طول مدة التشريق يسبب سقوط الاوراق فيكشف الأرض للشمس فتتبع الحشائش وكذا يعطى القطن فروعا خضرية جديدة (يرجع) ويتغير لون تبلته من زيادة الرطوبة ، كما أن الماء ي تلف كثيرا من القطن الساقط والمتعمق بالشقوق لتأخير الجنى .

البعض يروى الأرض بعد الجنية الاولى سجا إذا كان الوقت متأخرا حتى إذا جفت جمع القطن وقطع الحطب أو قلعه بالعمال أو بالمحراث البلدى والعمال وجهز الأرض لزراعة البرسيم أو لزراعة القمح عفيرا .

٧ - غريزة القطر وفرزه : لا يخلو الحال باتباع الطريقة العادية مع الدقة في الجنى من وجود كثير من القطن (المبرومة) فيجب فرزه قبل التعمية للحليج إلى درجات مختلفة الأولى والثانية والثالثة . أما قطن الدرجة الأولى فيحسن النقاط ما عساه أن يوجد به من الدرجة الثانية أو الورق بواسطة اليد أما الدرجة الثانية فيحسن فرزها باليد بالطريقة العادية أو بالغرايل وقد لوحظ في هذه العمليات ما يأتي : -

(١) استعمال غرايل للقطن ، سواء أكان غربال الدوران أم الغربال المسطح يضرب القطن ، فالأول يرم الفصوص الجيدة والثاني (يمشقها) بفصل أجزائها .

(ب) وخير طريقة هي تنقيته باليد بواسطة الأولاد في المحطة وهي الطريقة التي يتبعها بعض كبار الزراع . ونظرا لاتصال القطن الجيد بالمبرومة أثناء العمل وطول ما يصرف من الوقت في جمع المبرومة من أن لاخر جربت استعمال الغربال المسطح ولكن بغير الطريقة المعتادة . وسنشرهما فيما يلي في ج .

(ج) وهذا الغربال عبارة عن منضدة طولها نحو ٣,٥ متر وعرضها متر وارتفاع جوانبها ٢٠ سم وبسطحها فتحات مستطيلة تسمح بمرور المبرومة فقط ، وهذه المنضدة محمولة على أربعة أرجل على ارتفاع ٧٠ سم . والطريقة العادية في استعمالها أن يقف عشرة أولاد كل خمسة منهم على جانب منها وينقل القطن بينهم في الغربال من ولد آخر فيأخذ الولد الأول كمية منه ويفرزها على الغربال مع رفعها بيده مرة أو اثنتين « فرفة » حيث يسقط منها بعض القطن (المبرومة) ثم يتركها للولد الثاني وهكذا حتى تصل إلى الولد الخامس حيث تكون قد خلت من المبرومة تقريبا بوصولها إلى الطرف الثاني من الغربال ، والصنف الثاني ينسئ له العمل في كمية أخرى كالصنف الأول ومن ذلك يتضح ما ينتاب القطن من التأثير بسبب كثرة تناوله بالأيدي المتعددة كما سبق القول . لذلك فكرت في طريقة متوسطة تجمع بين فائدة الطريقتين ب وج وتتغلب على مساوئهما فاستعملت الغربال المذكور بالكيفية الآتية .

(د) يقف على طول الغربال صف واحد مكون من خمسة أولاد على جهة واحدة وفي الجهة الثانية يضع القطن أمامهم ولد آخر فيأخذ كل ولد من أمامه

كمية من القطن يفرزها بلطف ويلتقط بأصابعه الفصوص الجيدة كما يفعل . في طريقة التنقية العادية (ب) لكن هذه الطريقة تفوقها في عدم اختلاط قطن الدرجة الأولى بالمبرومة اسقطها من آن لآخر . ويستمر على ذلك مع ملاحظة نقاوة القشرة إن وجدت ويرى القطن خلقه للتعبئة وبذلك يمكن الحصول على قطن من الدرجة الأولى حافظ لجودته مع السرعة في العمل ، وقد قمت بعمل غربال بسيط يوافق صفار الزراع ويناسب هذه العملية أما القطن الذي يسقط أثناء التنقية أسفل الغربال فيعاد غربلته على غربال أضيق من الأول بالطريقة العادية فينتج عنه قطن درجة ثانية و (اسكرتو) ويغربل الأخير بواسطة غربال الدوران لعدم أهمية هذا القطن .

(هـ) غربال الدوران : هو عبارة عن اسطوانة من الخشب مائلة طولها نحو أربعة أمتار وقطرها نحو متر وجوانبها مغطاة بعيان من الخشب تبعد عن بعضها بنحو ١٠ ملليمتر ، ومحوره يرتكز على قواعد ، وينتهي من الجهة العليا بيد للتدوير (فيوضع القطن في فتحته العليا وبالدوران تسقط (المبرومة) ويمر غيرها إلى الطرف الآخر بسهولة فينتج منه (اسكرتو) درجة أولى (اسكرتوا) درجة ثانية . ويجب تمييز الدرجات من بعضها سواء بالكتابة على الأكياس أو (باليفل) في المخازن .

الطريقة المحسنة للمبنى : أن الطريقة المتبعة التي شرحناها هي العادية ، أما هذه الطريقة فجديدة وتختلف عن السابقة في جنى القطن الجيد التفتيح (الدرجة الأولى) على حدة والدرجات الثانية والثالثة (المبرومة) على حدة إذ وجد أن اختلاطهما في الجنى ثم فرزهما يحط من درجة القطن لكثرة تداوله باليد في الغرلة ، وقد تكون المبرومة مصابة بالمرض الفحامي (الأسود) فيلوث قطن الدرجة الأولى . وهذه يمكن إجراؤها بعدة طرق وهي : -

١ - الأولى : أن يجمع العامل قطن الدرجة الأولى أى المتفتح تماما ويترك المبرومة واللوزة الخضراء الحديثة التفتيح وهذه في جميع الطرق يجب تركها لأنها لازال رطبة وتفرز بعد الجمع مع المبرومة في حين أنها لو بقيت للتفتيح على نباتها تعطي قطناً من الدرجة الأولى غالباً .

وهذه الطريقة يحسن اتباعها في حالة تأخير جنى القطن مع كبر المساحة وقلة العمال فبثشغيل جميع العمال في جنى الدرجة الاولى وعدم تعطيلهم في جنى الدرجات الواطئة يحفظ هذا القطن من التلف الذى يصيبه من المطر والندى والشمس ومن السقوط على الارض بسبب الرياح الشديدة ، ثم يجنى قطن الدرجة الثانية بعد ذلك ، ويعترض البعض على هذه الطريقة بتعرض الباقي من الجنى للسرقة ولكن يمكن تدوين شيء من معالم بعض الشجيرات في مناطق مختلفة من الحقل بطريقة سرية خاصة للأكد من المحافظة عليه أو يعمل ترتيب خاص للحراسة ، وإذا كان الوقت مبكرا يمكن اتباع احدى الطريقتين الثانية والثالثة : —

٢ — الثانية أن يجنى القطن بدرجاته المختلفة عامل واحد مع وضع قطن الدرجة الاولى وحده في (عبه) العلوى الكبير وهو كثير ويضع الدرجات الاخرى وهى قليلة نسبيا في (عب سفلى يسمى حزية) وعند دخوله محطة القطن يفرغ (المبرومة) في جانب خاص — والداعى لاتباع هذه الطريقة صغر كمية المبرومة وعدم ثبات نسبتها حتى يخصص لها عمالا نكفى لجنيتها .

وهذه الطريقة لا بأس بها غير أنها تتطلب عمال كبار ومع ذلك فكلما سبق وجود بجانب العامل الصغير آخر كبير يمكنه جنى ما يتعذر على الصغير لأنهما يتعاونان في خطيما .

٣ — الثالثة : يجنى قطن الدرجة الاولى عمال مخصوصون ووراهم عمال يجنون قطن الدرجة الثانية ونظرا لأن القطن الاول أكثر فقد وجد أن العامل الأمامى لكثرة قطنه إذا رأى الخلفى لاحقه (وهو الغالب لقلة قطنه) يترك له على الشجيرات بعضا من قطن الدرجة الاولى ليجمهه ، وفي كلتا الحالتين ضرر واضح وهو إما تعطيل العامل الخلفى . وأما اختلاط درجات القطن ببعضها ، ولتلافى ذلك في هذه الطريقة يمكن اتباع ما يأتى :

(أ) يجنى جميع العمال الدرجة الاولى أولا حتى إذا كبرت المساحة المجموعة يخصص عمال لجنى الدرجة الثانية يكون عددهم حسب كميتهما وبذا تكون الفرقان متباعدتين فلا يحصل عطل لأيهما أو اختلاط درجات القطن ببعضها .

(ب) يشتغل جميع العمال في جمع الدرجة الاولى حتى نحو ٣ النهار ما ترك في الربع الباقي ، وإذا بقي منه شيء يجمع في اليوم التالى حتى يتطأير الندى ، وهذه

الطريقة أفضل لسير العمل في المزارع الكبيرة حيث يلاحظ أن القطن الجيد المجموع في آخر النهار وهو كثير يؤخر عمال الجنى في تسليم القطن والذهاب إلى بلادهم أو نقلهم إليها وكذلك يؤخر عمال الفرز والتعبئة في المحطة ، هذا بخلاف القطن الواطئ حيث تقل كميته فضلا عن تشغيل العمال في جمع ما بقى من القطن الواطئ حتى يتطير الندى في اليوم التالي . وبذا تنفادى ضرر الندى على القطن الجيد المجنى .

فرز هذا القطن : في جميع الحالات يسلم العمال القطن خاليا من القشرة كما سبق ، ولا يخلو القطن الجيد المجموع بهذه الطريقة من وجود بعض البرومة فيه بسبب الخطأ أو وجودها مختلطة معه في لوزة واحدة متفتحة تفتيحاً جزئياً ، ولكنها على العموم قليلة جدا يسهل تفتيتها باليد مع ما يتخلف بالقطن من القشرة (وذلك بواسطة عمال مخصوصين قبل تعبئته . وبذا يمكن الاستغناء عن الغريلة التي تضر بدرجة ، أما القطن الواطئ فيمكن غربلته لفرزه إلى درجة ثانية وثالثة (المبرومة) بالفرايل المختلفة كما سبق .

أهمية هذه الطريقة : بدأت هذه الطريقة في مصلحة الأملاك من سنة ١٩٢٧ وصارت هي المتبعة لفرقها على غيرها خصوصا في السنين التي تشتد فيها الاصابة بدودى اللوز كما حصل في سنة ١٩٣٤ .

ويتضح لنا ذلك إذا قارنا المصاريف الزائدة من اتباعها بالزيادة في ثمن القطن المجموع بها مما يثبت المصلحة المذكورة وضوح ، ففي سنة ١٩٤١ حيث وجد أن متوسط الزيادة في سخا وحلة مومى والسنتة نحو ٢٧ ملجم للقطن الزهر أى نحو ٨١ ملجم للقطن الشعر تقريبا في مصاريف الجنى . وفي سخا ١٣٠,٥ ملجم وعلى العموم قل أن تتعدى ١٥٠ ملجم ، في حين أن ثمن القطن يزيد نحو ٤,٣٥ ريالاً عن المجنى بالطريقة العادية وهو مبلغ كبير .

وهذه الطريقة يسهل على كبار الزراع اتباعها حيث ينفذونها بالدقة ويمكنهم بيع أقطانهم بسعر الرتب لسكب الصفقة وتدريبهم على الأعمال التجارية في الغالب ، ولكن لاسيلا لانشارها بين صغار الزراع لالعموبتها بل لانهم في حاجة إلى الارشاد إليها حتى يلبسوا فائدتها فيبيعونها مع بيع أقطانهم عن طريق جمعيات التعاون لتكون الصفقات كبيرة يمكن بيعها بسعر الرتب فتعود الفائدة على المنتج .

جمع حقول الاكثار : وهى الحقول المزروعة بأصناف خاصة مع الاعتناء بنقاوة الأصناف الغريبة منها وذلك للحصول على بزور نقيه يعاد إكثارها في

المزارع الحكومية إن كانت قليلة، أو توزع للزراع إن كانت كثيرة .
وبعداً بجمع (دابر) يحيط بالحقل ويزداد عرضه في الجوانب المجاورة لأصناف
القطن الى تخالف الصنف المزروع فلا يقل عن ١٥ متراً حتى يؤمن شر التهجين
الناجم من (الدابر) ولا توزع بزوره للنقاوى بل تباع تجارياً بخلاف القطن المجموع
من الداخل فإنه ينتج بزوراً نقية صالحة للاكثار والتوزيع .

جمع مقول التجارب : سبق شرح جميع الخطوات الواجب اتباعها في موضوع
التجارب .

سُف القطن : (التصديفة) بعد انتهاء الجنية الثانية أو الثالثة قد يظهر بعض
القطن على الشجيرات . سواء أكانت قائمة أم بعد إزالتها . وهو في الغالب مصاب
(سكرنو) وبكمية قليلة لا تستوجب إقتصادياً استئجار عمال لجنيها بل يجنيها عمال
آخرون بطريق المشاركة حيث يأخذون نحو $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ مما يجنون تبعاً للكمية .

تعبئة القطن : بعد فرز القطن كما سبق إلى درجاته المختلفة الأولى والثانية
والثالثة (مبرومة أو سكرنو) تعبأ كل درجة على حدة في أكياس خاصة مع
الكبس ثم توزن ، ويكتب عليها الصنف ، والدرجة والوزن ، واسم المزرعة إن
تعددت ، ويتبع ذلك في الأحوال التي يراد فيها حلج القطن أو بيعه بأكياسه أو
إبداءه . وتلاحظ دائماً المحافظة على الأكياس من أن تتلوث (بالعفش) والقش
أثناء النقل مما يتطرق إلى القطن عند تفريغه فيحط من درجته .

ولاداعي لكبس الأكياس في حالة نقلها إلى المخازن خصوصاً إذا أجرى
الفرز في المخزن حيث يسهل ذلك لأن كبس القطن الجيد يجعل فصوصه مضغوطة
قريبة من الدرجات الثانية والثالثة في الفرز .

جمع القطن وتعبئته في أكياس منسوجة من القطن

جربت هذه الطريقة بالجيزة لتفادى شكوى الغزائين من كثرة قطع الخيوط
بسبب اختلاط القطن بقطع الخيش - لجمع القطن في أكياس صغيرة من (الدمور)
وعىء في أكياس كبيرة مصنوعة من القطن وأخرى من المشمع وصدر في بالات مع
تغطيته بأقشة قطنية وارسل معه القطن المعامل بالطريقة العادية . والظاهر أن فرق
الثمن ولو أنه لا يغطي المصاريف ويحسن سمعة القطن المصرى لم يكن كبيراً ليشجع
الزراع على اتباع هذه الطريقة .

تخزين القطن : سبق القول بأن القطن المجموع في الصباح (عب الندى) يحفف بتفشيده في الشمس قبل تعبئته أو نقله إلى المخزن . فيجب إجراء هذه العملية بدقة لأن الرطوبة الزائدة به مع كبسه في الأكياس أو تكديسه في المخزن تسبب بده تحلل فيه فترفع درجة حرارته ويحترق احتراقاً بطيئاً يترتب عليه اصفرار لونه وضعف تيلته .

ويخزن القطن في أكياس أو في مخازن .

التخزين في أكياس : تتبع هذه الطريقة في حالة عدم وجود المخازن الكافية فترص الأكياس فوق عروق من الخشب لانتلامس الأرض حفظاً لها من الرطوبة الأرضية أو من تجمع الماء تحتها في حالة هطول الأمطار الغزيرة ويلاحظ إحكام سد الأكياس بالدوبارة مع ختمها بالبوية كما هو معروف أو تحتم برصاص ، وترص الأكياس فوق بعضها في شكل هرمي حتى تكون ثابتة ونختم بخطوط من البوية فوق سطح الكومة وتغطي بمشمعات أو ماشابهها لحفظها من الأمطار وتأثير الندى والشمس . والأفضل خزنها تحت سقف (جالونات) وقد تسطو الفيران على القطن الموجود بالأكياس فتأكل كل بزوره وتلف تيلته بما يختلط بها من فئات البذور ، فيجب مقاومتها بواسطة السم أو المصايد .

التخزين في مخازن : قد يخزن القطن في مخازن حيث يمكن المحافظة عليه من الأمطار والطوارئ الأخرى ، كما أنه يتعذر على الفيران افنك بها كثيراً لظهورها وتكديس القطن فوق بعضها بخلاف الأكياس حيث يسهل عليها المرور بينها دون ظهورها . وكذلك يكون غير مكبوس كثيراً كما في الأكياس فتبقى الفصوص أقل التصاقاً (مفررة) .

ويراعى في المخزن أن يكون ذا أرضية مانعة من الرطوبة (أسفلت) وذاشبايك كافية للتهوية ، مع تغطيتها بالسلك الشبكي الرفيع الثقوب لمنع الطيور وغيرها من التعطرق إلى القطن ، وكذا لمنع فراش دودة اللوز من الخروج منها لإصابة المحصول الجديد . ويوضع القطن بالمخزن في كومات منتظمة رأسية الجوانب بحيث تكون متباعدة عن حيطان المخزن بنحو نصف متر حفظاً لها من الرطوبة مع وضع كل جنية وحدها وكل درجة كذلك بحيث تترك بين الكومات طرق يسهل المرور فيها للكشف على القطن من آن لآخر حتى إذا وجدت درجة الحرارة مرتفعة في بعض منه يفشر خارج المخزن في الشمس قبل تلفه ، ويراعى ألا ترفع كومات القطن عن ١,٥ متر حتى تسهل تهويته والكشف عليه .

ولا ينبغي تخزين القطن الزهر أول مايو عملاً بقانون مقاومة دودق اللوز
قاذا ما تأخر عن ذلك ، تصادره الحكومة وتحتججه وتستولي على ١٠ ٪ من الشعر
و ١٠ - ٢٥ ٪ من البزور لأن الفراشات بعد دور الشرقة تغادر هذا القطن
إلى المحصول الجديد لتصيبه .

حطب القطن : بعد انتهاء الجنى قد تطلق المواشى والأغنام على شجيرات القطن
حيث تأكل الحشائش الموجودة بالأرض والأوراق واللوز الباقى على الشجيرات
بما يفيد فى مقاومة دودة اللوز فى المحصول التالى .
ويزال الحطب بعد ذلك من الأرض بالتقطيع أو التقليع .

تقطيع الحطب : يقطع (بالمنافر) بواسطة رجلين أو ثلاثة على الأكثر للفدان
ويلاحظ أن يكون ذلك تحت سطح الأرض حتى لا تنمو للبراعم على الجزء الباقى
فتكون فروصاً تنبت عليها دودة اللوز (كما فى حالة العقر) وتنتقل إلى المحصول
الجديد . وتصبح هذه النباتات كالحشائش لاقيمة لها تستنفد الاغذية من الأرض
فضلاً عن أن هذه الجذور الغليظة الثابتة فيها تعترض عمليات الخدمة المقبلة كالحرث .

التقليع : تجرى هذه العملية وقت الرى حيث يسهل عملها بواسطة ٥ - ٦
رجال للفدان وإذا جفت الأرض بعد ذلك فإن هذه العملية تتطلب عمالاً أكثر
بنحو ثلاثة رجال ، أو تجرى بالمحراث البلدى حيث يشق المصطبة فيقانع نسبة
كبيرة من الشجيرات ، ويقلع الباقى بواسطة ٢-٣ رجال . والتقليع عند الرى أسهل .
وتتماز هذه العملية عن السابقة بالتخلص من الجذور السابق شرح ضررها
فضلاً عن الاستفادة من الجذور فى الحريق دون فقدتها بالأرض .

تكوين المصطبات : بعد التقطيع أو بعد جفاف الأرض فى حالة التقليع تجمع
الاحطاب فى كومات (تجماعيل أو شون) بالأرض منتظمة الشكل حتى تشغل
جزءاً صغيراً ويمكن المحافظة عليها فضلاً عن إمكان تكميبها لمعرفة أوزانها بالطن
على وجه التقريب ويلاحظ أن تكون متباعدة أو يوضع الحطب بغير نظام على
جسور المساق والمصارف وذلك لتفادى أو تقليل الضرر الناشئ عن حوادث الحريق .
ويحسن التخلص منه بالحريق فى الواورات وغيرها فى أقرب فرصة حتى
لا يكون اللوز الموجود به مصدراً لاصابة المحصول الجديد بدودق اللوز ويبلغ
محصول الفدان من ٣ - ٥ طنين حسب طول النباتات .

مبيع القطن : يؤخذ القطن الزهر بالمحالج ويوضع في دواليب الخليج وهي عبارة عن اسطوانة من الخشب مكسوة بجلد حيث يضرب على القطن الزهر بسكين من الصلب تغرز البزرة وحدها فتسقط إلى أسفل إلى حيث تعامل بالحرارة أما على درجة ٥٥ - ٨٠ في المخصصة للتقاوى وأما فوق ٦٠ م في البزرة التجارى. أما الشعر فيجمع وينقل إلى مكان خاص حيث يرش عليه قليل من الماء (بدش) خاص مع الفرقة فتتخفف درجة حرارته التي ارتفعت بسبب عملية الخليج ، ثم يكبس في بالات كبسا مائيا ، وتزن الباله نحو ٧,٥ - ٨ قناطير وتسمى بالباله المصرية ثم تشحن هذه البالات إلى الاسكندرية حيث تفك وتفرز وتربط بالماء حتى تصل نسبة الرطوبة إلى حوالى ٨,٥ (٨,١ - ٨,٩) وهي في حدود النسبة المعترف بها دوليا ثم تكبس ثانيا بالبخار فيصغر حجمها وتسمى حينئذ بالباله الهندية .

نصافي القطن . عبارة عن الارطال من القطن الشعر الناتجة من ٣١٥ رطلا من الزهر وهو القنطار الجارى العمل به في البيع قبل الخليج . ولها أهمية في تحديد السعر حيث يعتمد التاجر إلى أخذ عينة من القطن المراد بيعه وحاجها للوقوف على هذه النسبة - كما أن لها أهمية عند الزارع الذى يريد حليج قطنه حتى يقف على الفائدة التي يجنيها من هذه العملية وتفضيل البيع بعد الخليج أو قبله وتختلف نسبة النصافي حسب ما يأتي :-

(١) نوع القطن : وقد سبق بيانه في الاصناف وقد يستعان بهذه النسبة على معرفة خلط القطن من عدمه إذا زاد أو نقص كثيرا عن المعدل الخاص بالصنف .
(٢) حسب العنبر ويرجع ذلك طبعيا إلى ملائمة الجو للتمو والنضج من عدمه ودرجة الاصابة بالآفات حيث يقل النصافي إذا كانت الاصابة شديدة والعكس بالعكس .

(٣) رتبة القطن فكلما كانت عالية زاد معدل النصافي لقلة المبرومة .

(٤) جفاف القطن : يزيد المعدل بجفاف القطن حيث تجف البزرة فيقل وزنها وتزيد نسبة الشعر نسبيا ، ويحصل ذلك إذا طالبت المدة بين الجنى والخليج .

(٥) وهناك أسباب راجعة إلى الصناعات كاتساع الامشاط في فتحة الدواليب حيث تزيد من كمية القطن الساقط مع البزور فيقل معدل النصافي . كما تزيد باضافة الماء اليه بعد حليجه .

تسويق القطن

القطن هو المحصول الرئيسى بالمملكة المصرية ، وعلى ارتفاع أسعاره وانخفاضها يتوقف رواج الزراعين وبؤسهم ، ويدول عليه في تسديد الإيجارات والضرائب والديون ، ويبلغ المحصول المصرى حوالى ٦ ٪ من جملة المحصول العالمى ، لعدم استهلاكه محليا (كالقمح والقصب مثلا) فأسعاره مرتبطة بالأسواق العالمية . وفى الستين العارفة قبل الحرب كانت تستورد إنجلترا منه ٣٠ ٪ وكل من فرنسا وإيطاليا وألمانيا ١٠ ٪ وكل من أسبانيا والمجر وسويسرا والهند ٤ ٪ واليابان ٨ ٪ ويستهلك محليا حوالى ٥ - ٧ ٪ وتستهلك الصين والسويد والولايات المتحدة كميات قليلة متقاربة .

طرق بيع القطن لدى الزارع : يتحدد السعر الذى يبيع به الزارع القطن برتبته التى يعينها التاجر ، وتعين الرتبة بعد معرفة درجة ما بالقطن من الرطوبة وخلوه من المبرومة (الساقطة) والصفراء ، وتنقيته من الحشيش (القشرة) والأوراق الجافة مع اتحاد فى اللون والنعومة واللبان والمتانة وطول التيلة .

ورتب القطن الرئيسية سبعة ، نذكرها مرتبة من الأقل الى الأحسن وهى : —

(١) فيرى Fair (٢) فولى فير Fully Fair (٣) جود فير Good Fair
(٤) فولى جود فير Fully Good Fair (٥) جود Good (٦) فولى جود
Fully Good (٧) اكسترا Extra

✓ وتوجد بين الرتب الرئيسية انصاف رتب فثلا — جود — فولى جود G.F8
(وسط بين الربتين جود وفولى جود) وكذا يوجد أرباع رتب ويدل عليها
+ أو = فثلا جود + (هى جود زائد ربع رتبة) وكذلك يوجد ½ رتبة
ويدل عليها بلفظ ستركت (Strict) (أى أعلى ب ½ رتبة) ولفظ أبوت
(About) (أى أدنى ب ½ رتبة)

وبدهى أنه كلما كان القطن ذا رتبة عالية زاد سعرا والاقبال على تمراته .

وبياع القطن بمعرفة الزراع بالطرق الآتية : —

١ — بيع القطن بضاعة حاضرة ولذلك طريقتان :

(١) بالممارسة : يمر التجار على البلاد في طلب الأقطان لشرائها ، أو يعرض الزراع عينات قطنهم على السماسرة والتجار ، وبعد أن يعان المشتري القطن مخزون الزارع ويتحقق من صفته ، ويقدر رتبته ويتفق مع البائع على ثمن القطن الزهر ، ويعطى عادة ثمنًا يقرب من (ثمن قنطار قطن شعر في بورصة ميناء البصل زائدًا ثمن البذرة بعد خصم أجرة النقل والمصاريف الأخرى التي سيتحملها) ويسلمه الأكياس لسكبسه مع الاتفاق على خصم وزن الكيس الفارغ والحيل حسب وزنها الحقيقي وبعد وزن القطن وإجراء الخصم المذكور يدفع الثمن التاجر جميعه نقداً وبذلك يأذن البائع للتاجر بالاستلام (المشال) .

(٢) بالمزايدة : يعان كبار الزراع عن بيع أقطانهم بالمزاد العلني حيث ينشرون في الصحف أو في اعلانات خاصة يدون فيها كمية الأطن وصفته ومحل وجوده وشروط البائع في التسليم . الخ

ومن عاين التاجر القطن يقدم عطاءه ، فاذا ربي المزاد على أحد التجار يوزن القطن ويصن الحساب بالطريقة الأولى ، وفي قبض البائع الثمن يصرح للتاجر بوضعه ماركته على الأكياس ومشاها .
(٣) قد يباع بنفس الطريقة في الحلقات .

ب - السبع على العقود أو (الكنترات) قد يكون ثمن القطن وقت البيع منخفضاً والزراع يأمل في ارتفاع الأسعار مستقبلاً ولاكتندوا بظهور البيع لحاجته للبال فيمكنه في هذه الحالة أن يبيع القطن على الكنترات مع الاتفاق على مبالغ يضاف أو ينقص عن سعر الكنترات في اليوم الذي يريد الزارع نحو الصفقة فيه (قطع) ويتوقف هذا المبلغ على رتبة القطن وصفته ويجرى التعامل حسب رتبة قوى جود فيه لمدة لا تزيد عن ١٢ شهراً .

ولكل صنف أشهر تسليم خاصة وهي للساكنل نوفمبر - يناير - مارس - مايو - يوليو .

أشهر الأشهر هي : أكتوبر - ديسمبر - فبراير - أبريل - يونيو - أغسطس ولا يجري تعامل على شهر سبتمبر .

ويبيع الزارع بهذه الطريقة بأحدى حالتين .

الاولى : بيع المحصول أو جزء منه قبل أو ان جنيه مدة من الزمن وذلك
لاحتياج البائع (الزارع) لبعض المصاريف الزراعية مثل نقاوة دودة القطن
وحشائش الارز . ولتسنى له بيع الصفقة إذا تحسنت الاسعار في الفترة الصيفية
ويسمى البيع حينئذ صيفي . والزارع في هذه الحالة يبيع كمية معينة من القطن ويكتب
عقدا بينه وبين التاجر (كمنتراتو) أهم شروطه هي : - (١) مقدار الصفقة
(٢) محل التسليم (٣) رتبة القطن (٤) المصاريف (٥) السعر (٦) العريون
(٧) غرامة عدم التوريد أو التأخير فيه .

ويستلم الزارع عربونا يختلف من ٥٠ - ٧٠ قرشا للقطار حسب الاسعار
 في السوق ليستعين بها على قضاء حاجته ، ومتى تم الجني بحضور مندوب التاجر
 بوضع القطن في الأكياس ويرسل للتاجر في (شوته - محله - محله) ويمكن
 للزارع حينئذ أن يستكمل من القطن ٧٥ ٪ وللزارع الحق في القطع على القطن
 أى أنهاء الصفقة حسب سعر بورصة الكمنترات في أى يوم ابتداء من تاريخ التعاقد
 حتى يوم ٦ من الشهر المتفق عليه ، وإن لم يقطع الزارع في بحر هذه المدة فيكون
 للتاجر الحق حينئذ في أن يقطع على القطن قطعاً اجبارياً بالسعر المعلن وفي هذه الحالة
 قد يتفق معه الزارع على نقل الصفقة الى شهر آخر مع دفع فرق سعر (الكمنتراتو)
 بين الشهرين .

فإذا انخفض السعر خلال هذه المدة وحصل الثمن الى ما يوازي العريون
 والفوائد يكون ملزوماً بدفع فرق الثمن (الغطاء) وإلا فتعد الصفقة مكشوفة .
 وإذا طوّل المزارع بدفع الغطاء وقصر في الدفع قطع له التاجر اجبارياً ويسمى
 القطن (قطع نفسه) ومتى أراد البائع القطع في أى يوم يتحاسب التاجر مع البائع
 على أساس سعر بورصة العقود (فتح أو قفل) ويعطى له بقية الثمن فوراً .

الثانية : يكون القطن قد تم نضجه (بضاعة حاضرة) فيجد الاتفاق على علاوة
 معلومة لمدة معينة (ويكتب كمنتراتو كما سبق) على أمل تحسین الاسعار حتى يمكنه
 قبض حوالى ٧٥ ٪ من الثمن مباشرة بعد إمضاء العقد ويسلم التاجر القطن ويجرى
 التعامل كما سبق (في الطريقة (١) بيع كمنتراتات)

وتتم أمثال هذه الصفقات مع التجار أو البنوك المختلفة . وقد صرحت وزارة
 المالية عام ١٩٣٩ لبنك التسليف الزراعى المصرى أن يودع المزارع القطن في شوته
 لبنك على أن يأخذ ٨٥ ٪ من الثمن والحاسبة على أسعار الكمنترات كما سبق .

أعراض الفطرية

١ - مرض الذبول *Wilt Disease of cotton* هو أهم الأمراض التي كانت تضر بأصناف القطن ذات التيلة الطويلة كالسكلاريديس .

يسبب هذا المرض من الفطر *Fusarium Vasinfectum* الذي يوجد بالتربة الزراعية وله القدرة على المعيشة فيها رميا ، بينما تكون خالية من زراعة القطن ، وعند زراعة الأصناف القابلة للإصابة يمكن للفطر النضج عليها فيميتها أو يضعفها لدرجة لا تعطى بعدها محصولا اقتصاديا ، وتوافقه درجة حرارة مرتفعة ورطوبة عالية .

الأعراض : (أ) الخارجية : تبدأ أعراض الإصابة باصفرار نقطة اتصال النصل بالعنق وانتشاره بشكل شبكي على الأوراق الفلقية والحضرية وتسمى هذه الحالة فسيقية ، وزيك ، وبعد ذلك تذبل الأوراق وتسقط ويتبعها موت النبات إذا اشتدت وطأة المرض أما إذا كانت الإصابة خفيفة ، فبعد سقوط الأوراق التي بها الأعراض السابقة يستمر النبات في نموه ضعيفا ويتأخر في النضج وبصا ب اللوز المتكون بالدودة القرنفلية بشدة ، فينتج عن ذلك نقص كبير في المحصول وتطهير البذور قبل الزراعة يساعد على تقليل نسبة الترقيع إذا كانت أحوال الجو ملائمة للنمو .

(ب) الداخلية : يشاهد اسمرار الاسطوانة الوعائية عند قطع الجذر طوليا ويبدأ هذا الاسمرار من الجذر ويستمر إلى المنطقة القامية وتحتوي هذه الأنسجة عادة على الفطر .

موقع المرض بالتربة : يوجد مرض الذبول في معظم أراضي الوجه البحري وتنتشر جراثيمه في التربة إلى عمق متر . ولكنها توجد بكثرة في الطبقة السطحية إلى عمق ٣٥ سم . ويشتهر خطه في الأراضي الجيدة الحالية من الأملاح ، والأرض التي تكرر فيها زراعة القطن والثقيلة نوعا وهي أصلاح الأراضي لزراعة السائل ويبدأ في بقعة صغيرة من الحقل ، ثم ينتشر بواسطة العمليات الزراعية المختلفة كالحرث والتعصيب والأسمدة المستعمل بها التراب الملوث كغراش تحت المواشي

طرق المقاومة : زراعة أصناف منيعة ذات تيلة طويلة وقد تمكنت وزارة الزراعة من استنباط أصناف منيعة للزراعة في الأراضي المصابة مثل سخا ٤ وجيزة ٧ وجيزة ١٩ وجيزة ٣٦ .

مرض الخناز : Sore — shin of cotton : يوجد مرض الخناز في مزارع القطن المبكرة خصوصا في الجهات الكثيرة الرطوبة مع انخفاض درجة الحرارة كما هو الحال في شمال الدلتا .

ويسبب هذا المرض من فطر Corticum Vagum يعيش في التربة ويتطفل (عند ظروف ملائمة) على البذور في ابتداء تنميتها أو عند نمو البادرات ويصيب المنطقة التي بين الجذع والساق فيعمل ندوبا (في الظروف المناسبة) ويتلف أنسجتها لدرجة لا تقوى على حمل نفسها فتقع وتموت ، أما إذا كان الجو دافئا مع الجفاف ، أمكن النبات أن ينمو بسرعة ويكون أنسجته من طبيعتها وقف تطفل الفطر .

المقاومة : يجب خدمة الأرض جيدا ونعيم للتربة قبل الزراعة حتى يتمكن النبات من اختراق الطبقة السطحية دون أن يعوقه المدر (القلاقل) في حالة النمو ، ثم الزراعة في الأوقات التي يكون الجو فيها موافقا للانبات ونمو البادرات والزراعة بطريقة الرمل .

مرض تبقق الأوراق : يتسبب عن بكتريا ، وهو قليل الأهمية في مصر حيث لا يظهر إلا في أواخر يوليو ، ويستمر حتى نضج المحصول وتقليع الاحطاب ، وفي هذه المدة يكون النبات في أواخر دور نموه ولا قدرة للبرص على إحداث ضرر به .

الحشرات :

الدودة القارصة : Agrotis ypsilon : تصيب القطن في مارس وأبريل ومايو فتقرض سلق النبات قريبا من سطح الأرض وتظهر ليلا وتختفي نهارا على بعد قليل (٥ - ١٠ سم) من النبات الذي تتغذى عليه .

المقاومة : (١) الجمع باليد - ويجب أن تتم في خلال يوم أو اثنين .

- (٢) الري الغزير - وهي طريقة شائعة لأن اليرقات تطفو على سطح الماء فتلتهمها الطيور ، ويفرق منها عدد كبير لا يستطيع الحياة كثيراً في الماء .

(٣) الطعم السام مكون من أخضر يابس والردة والعسل الا - ود بنسبة ٥ جزء + ٢٥ ردة + ماء وعسل أسود بنسبة ٢٣ : ١ و بمقدار ما يجعل المخلوط متماسكاً ويوضع تكديشاً قرب سوق النباتات قبيل غروب الشمس ويكرر هذا العلاج مرة أخرى بعد الاولى بثلاثة أيام أو أكثر وذلك في حالة الديدان الصغيرة أما في حالته الكبيرة فتبقى باليد أو تعرق الأرض بالماء . والوقاية منها يعتنى بإعداد الأرض لزراعة القطن وأن تبقى خالية من جميع النباتات والحشائش الحضرية لمدة كافية قبل الزرع فلا يؤخذ من البرسيم التحريش أكثر من قطعة واحدة .

التريس : Thrips tabaci : ينتشر في المناطق الشمالية لشدة البرودة وضعف الأراضي ، وهي حشرة صغيرة الحجم جداً طولها نحو مليمتر ، ولونها أصفر مائل إلى السمرة ، وتتغذى بامتصاص العصارة النباتية ، وتبدو بشرة الورقة المصابة أولاً كأنها مغطاة بطبقة فضية لامعة . وبعد ذلك يتحول لون النبات إلى زيتوني داكن ثم يذبل ويحفر . وقد تكون الإصابة بسيطة في جزء صغير من الحقل ولكنها قد تدمر مساحات كبيرة تقدر بمئات الأفدنة وتدمر أغلب النباتات فيها مما يستوجب إعادة زرعها ، أما إذا تمكن النبات من تكوين أوراق أخرى فإنه يكون بمنجاة من الخطر .

المقاومة : يجب الاعتناء بالعزيق للقضاء على الحشائش حتى لا تكون ملجأ للحشرة تربي عليها قبل القطن ، ولذلك يبكر في الزراعة ويعنى بالري والتسميد ليقوى النبات وعند حدوث الإصابة تروى الأرض إلا إذا كانت رطبة فتعرق عزقاً خفيفاً ويجرى ترويق الجور التي ينتظر تلفها بالحشرة .

ويقاوم الحشرة بالرش بالكمالويات الآتية :

(١) الرش بمستحلب زيت الفولك مايو أوسترو بنسبة ١ ٪ ويكرر العلاج في حالات الإصابات الشديدة وتكون الرشوة التالية هادئة بعد مضي حوالى أسبوع إلى عشرة أيام .

(٢) الرش بمحلول سلفات التيكوتين بنسبة ١,٥ - ٢ في الالف .

(٣) التعمير بمسحوق اجر وسيد ٣ - بنسبة ٥ ٪ (٦٦٦)

من القطن *Aphis gossypii* : يتوالد بكثرة وله أجيال عديدة ولكنه يكثر في الربيع والخريف أى في الجو المعتدل بينما يقل في الصيف والشتاء ، ويفرز مادة عسلية . وكثيراً ما يشاهد النمل منتشر على موضع الإصابة لوجود هذه المادة ، كما يلاحظ وجود أب العيد وأسد المن بكثرة وهى من أعداء المن الطبيعية .

ويصيب المن القطن وهو صغير من (مارس — مايو) ويشاهد آلاف منه على النباتات المصابة خصوصاً على السطوح السفلية للأوراق وقد يوجد على البراعم واللوزيات الخضراء . فتتجمع الأوراق الطرفية ويبطؤ نموها وتبدو النباتات المصابة أصفر حجماً من الأخرى السليمة ، وعند اشتداد الحرارة مع الجفاف في يونيو ويوليو تسكاد نخول حقول القطن منه ، ولكن بارتفاع درجة الرطوبة في أغسطس وسبتمبر تبدأ الإصابة في الظهور ثانية . وفي هذا الوقت كثيراً ما يميل لون النباتات المصابة للسواد بسبب التصاق الغبار وتولد الفطر الأسود على المادة العسلية . ويلاحظ على النباتات الشديدة الإصابة بالمن في هذا الوقت تساقط أوراقها بكثرة وضمور اللوزيات المتقدمة في النضج وسقوط الصغيرة فيقل المحصول تبعاً للإصابة .

المقاومة : توجد إصابة المن عادة في حواف الحقل أو بقرب المساق والمصارف وأفضل علاج للمن هو الرش بمحلول سلفات التيكوتين (٤٠ ٪) بنسبة ١ - ١,٥ سم مكعب لكل لتر من الماء والصابون بنسبة رطل لكل ١٠٠ لتر من الماء ويتكلف الفدان ١٠٥ - ١٠٠ حسب الإصابة وقد يرش بمحلول جايجى بنسبة ٢ في الالف .

الدودة الخضراء : *Laphygma exigua* : تصيب هذه الحشرة محاصيل متنوعة وتصيب القطن في أبريل ومايو عادة ولطعمها صغيرة ومغطاة بزغب أبيض وهى منتشرة في أنحاء القطر ولكن أضرارها ليست عامة بل محلية وأحياناً تحدث ضرراً بليغاً ببعض الحقول وكثيراً ما تضع لطمها على الحشائش فيجب إبادتها

كما في دودة ورق القطن المذكورة بعد . وتتغذى اليرقات على الاوراق فتلتهمها والاصابة الشديدة تؤخر نمو النباتات وقد تميتها .

دودة ورق القطن : *Prodenia litura* هي من أشد آفات القطن خطرا ، وفي بعض السنوات قد تنشر بشكل مروع . وتوجد اللطع (مجموعة البيض) بكثرة في الحقول الحديثة الري بينما تقل في الحقول الجافة ، وتبدأ اللطع في الظهور في أواخر مايو وأوائل يونيو ثم تكثر تدريجيا إلى أن تبلغ أقصاها في النصف الثاني من يونيو ثم يتناقص عددها سريعا في يونيو ، وقلما يقع إصابات بعد ذلك في المديرية الجنوبية . أما في الأقاليم الشمالية فإن جيلا لا يستهان به قد يظهر في أواخر يوليو وأوائل أغسطس ويختلف الضرر حسب الجهات والسنين فقد يكون خفيفا أو يكون جسيما كما حصل هذا العام (١٩٤٩) فيجرد النباتات من الورق والبراعم والزهر واللوزيات تجريدا تاما فيبدو القطن كأنه أحطاب عارية وتسبب من ذلك خسارة فادحة .

وتكثر الاصابة في الوجه البحري وتزداد باطراد كلما اتجهنا شمالا ، وذلك لبرودة الجو ورطوبته وقلة الأعداء الطبيعية . أما في الوجه القبلي فهي قليلة في أكثر السنين ، والفيوم أشد مديريات الوجه القبلي اصابة .

المقاومة . يجب مقاومة هذه الآفة كلما ظهرت في أى محصول كان بكل الطرق الممكنة ويمكن اتباع ما يأتي في المقاومة .

(١) جمع اللطع باليد . في القطن تجمع اللطع (البيض) بمجرد ظهورها مع الاستمرار في ذلك بحيث يمر الاولاد ويكرر المرور في اليوم الرابع على الأكثر حتى لا تفقس ، ولذا يجب الامراع في العمل بهمة وترتيب مع مراعاة قلة المصاريف وحسن النتيجة وملاحظة ما يأتي

١ - يلاحظ عقب الري بأربعة أيام تقريبا تكثر اللطع ولذا يحسن نقاوتها قبل الري مباشرة وعمل الترتيب في ري القطن بالمساحات الواسعة على دفع تبعد عن بعضها بقدر ما تسمح به الظروف ، وفي حالة المتناوبات يمكن ري نصف المساحة في أول المتابعة ونصفها في آخرها وبذلك يسهل توزيع العمل في نقاوة اللطع حيث يكون نصفها كثير الاصابة بينما يكون النصف الآخر إصابته خفيفة .

٢ - في حالة الدور الأخير على الاخص حيث يكون القطن غزير الورق ومن الصعب مقاومته نقاوة تامة يحسن الاجتهاد في المرور بالقطن في اليوم الرابع حتى إذا فقس بعض اللطع التي تركت من المرة السابقة يمكن أخذها بمجرد فقسها حيث تكون ظاهرة وقبل أن تنتشر في أوراق وتبانات أخرى ويحسن أن تخصص فرقة لنقاوة الفقس غير فرقة اللطع ولكن إذا وجد أن الفقس ابتداء بكثرة في القط فيحسن الاسراع بنقاوة الورق المصاب حيث يظهر به بقع بيضاء مخضرة (لون القشرة الباقية) وذلك قبل انتقال اليرقات من ورقة لأخرى وانتقالها إلى الأشجار المجاورة فتم الاصابة وتكبر اليرقات وتضعب المقاومة ويزداد الضرر وأرى من الاحتياط الحصول على كمية من الجير والكبريت الزرنيخي وعفارات في هذا الوقت حتى إذا ظهر فقس تعفر البقع المصابة وما جاورها لتبدأ اليرقات الصغيرة بطريقة زهيدة قبل أن تكبر وتنتشر في القطن وتتلفه مع تعسر نقاوتها إذ لا يمكن ذلك إلا بهز النباتات في الليل لأن اليرقات تكون على القطن فتقع بالجزء على قطعة من الخيش حيث تجمع وتخرج بعيدا عن الحقل لاعدامها وهذه العملية شاقة فضلا عن جسامه الضرر وكثرة المصاريف.

٣ - ان الاهمال في نقاوة اللطع بقصد الاقتصاد يترتب عليه فقس اللطع فتفتك اليرقات بالاوراق والاطراف النامية في الدور الاول ، وفي الدور الثاني يزداد الضرر بأكلها الوسواس والزهر واللوز حيث تثقبه لاكل محتوياته وفي الحالتين يكون الضرر كبيرا وتكون المصاريف اضاف ما كان يعرف في حالة مقاومة اللطع أولا بأول ، ويحتاج الفدان ٣٠ - ٥٠ ولدا طول المدة .

٤ - ليس من الصواب تشغيل الاولاد الصغيرة جدا حيث لوحظ أنهم كثيرا ما يتركز لطمع خلفهم ويكون ذلك سببا في شدة الاصابة بالقطن .
(ب) الطرق الكيميائية : تستعمل إملوشا وأما تعفيرها والمواد التي نجحت فهي الجير والكبريت الزرنيخي - يعفر الفدان بمعدل ٥ - ١٠ كجم من حسب نمو النباتات - ويرش بمقدار ٦٠٠ جم من المخلوط لكل ١٠٠ لتر من الماء .
(ج) المقاومة في الرسم : (انظر الرسم) .

دودة اللوز العارية *Erias insulana* : توجد في مختلف بقاع العالم التي تزرع قطنًا ، وتوجد في مصر في الوجهين البحري والقبلي ، وقد كان لها أهمية قبل ظهور دودة اللوز القرنفلية أما الآن فإن شدة اصابة الأخيرة للقطن جعلت الأولى ثانوية .

لفنر : بعد فقس البيض تغذى اليرقة على الأوراق وفي مايو ويونيو تغذى على البراعم والزهر واللوز الأخضر وتثقب الفروع لمسافة ٣ - ٤ سم مما يسبب ذبول الاطراف المصابة . وتلف عدة براعم ولويزات بانتقالها من واحدة إلى أخرى في أثناء نموها وغالبا ما يدخل الفطر الاسود من الثقوب التي تحدثها باللوزة فتعفن وتجف وهو ما يطلق عليه عادة باللوز المبروم ودودة اللوز توالد طول العام وفي الربيع تغذى على القمة النامية لنبات القطن ، وتبقى هكذا الى أن تتكون البراعم واللوز فتسرع في إصابتها .

دودة اللوز القرمزية *Platyedra gossypiella* : وهي أخطر آفات القطن بل أن أضرارها تفوق أضرار كل الحشرات الأخرى مجتمعة ، ويزيد التلف الذي تحدثه في كل عام عن مليون قنطار من القطن . وهي تبدأ في أوائل الصيف بأعداد قليلة ولكنها تتكاثر سريعا وتشتد وطأتها على الاخص باللوز المتأخر أى في أواخر أغسطس وسبتمبر ، وتثقب اليرقة الصغيرة اللوزة غير نازكة لدخولها أثرا ، وتغذى داخلها بمصاصاتها وبزورها . ويزيد التلف أيضا عندما يدخل الفطر الاسود من الثقوب التي تحدثها اليرقات الناعمة النمو .

✓ **المفازمة : (١)** تحديد مواعيد مبيكة لقطع أحطاب القطن تحت سطح الأرض وكذلك نباتات التيل والهاميا .

(٢) إبادة اليرقات الكامنة في بزور القطن دون الأضرار بحموية البزور وقوة إنباتها . وذلك بتسخينها بالهواء الساخن في آلات خاصة عقب الحليج مباشرة في درجة حرارة ٥٥ - ٥٧ م لمدة خمس دقائق وكذلك تسخين البذرة التجارية كما سبق

(٣) جمع وحرق اللوز التالف المنساقط على الأرض والعالق بالأحطاب .

وقد ابتكرت آلة بالجزيرة لنزع اللوز الباقي على الاشجار بعد انتهاء الجمع وهي مكونة من أربعة سكاكين طول الواحد نحو ٦٠ سم وكل اثنين منهما متقابلتان ومنحنيتان لا سفلى ومبتعدتان من الامام ومقتربتان من بعضهما تدريجيا إلى الخلف بمسافة ٥٠ سم تقريبا ، قمر العيدان والفروع وينزع اللوز، وهذه السكاكين مركبة في إطار محمول على عجلتين ويركب ولد خلف السكاكين لتسليك ما يبقى بينها من اللوز أولا بأول (بمشط يدري) مع دفعه الى الوراء حيث يجمع في صندوق

خاص بفرغ كلها ، ، وقد جربت بنجاح في الحميرة أمام مندوبين من الاقسام الفنية وبعض كبار موظفي وزارة الزراعة .

(١) العمل على كل ما يؤدي إلى تكثير نضج المحصول بالوسائل الزراعية

(٥) مقاومة الامراض والحشرات التي تسبب تأخير نضجه .

(٦) استخدام الاعداء الطبيعية للحشرات .

(٧) عدم تعقير القطن والياميا .

المخاض : يمكث القطن مدة طويلة بالارض ولذا تظهر فيه أغلب الحشائش الضيفية وبعض الشتوية مثل : العجيل - العليق - السعد الرجلة الشيطاني - الملوخية الشيطاني - المتينة - فساء الكلاب - عنب الديب - فجل الجمل - الجمعريض - الخندوق - أبوركية - ضرس العجوز - السلق - عين القط حشيشة الفرس . وقد تكلمنا عن أضرارها في المواضيع السابقة للمقاومة في هذا المحصول فيجب أن يعنى بنقاوتها خصوصا في أدوار حياتها الأولى وقد سبق ذكر ذلك في العرق .

تعقير القطع : يحسن أن نذكر شيئا عنه للأهمية العلمية . فلتعقير القطن بترك بعد الجنيمات الأخيرة بدون تقطيع أو تقطيع . ثم يقطع فيما بعد على ارتفاع ٣٠ سم تقريبا من سطح الارض ويروى في ميعاد زراعة القطن فتتنبه الأضرار الساكنة في هذا الجزء وتكون النبات الجديد .

وهذه الطريقة كانت متبعة قديما خصوصا في الجهات الشمالية من الدلتا للزرايا الآتية :-

(١) قلة مصاريفه حيث تتوفر عمليات الخدمة والتقاوى والزراعة والترقيع والخف ويقدر الوفرة من هذه النواحي بنحو جنين للفدان .

(٢) أن هذه الجهات تكون شديدة البرد كثيرة الرياح غزيرة الامطار في شهرى فبراير ومارس مما يترتب عليه تأخير خدمة الارض وتجهيزها لزراعة القطن فتتأخر الزراعة عادة الى أبريل وبذا يكون عرضة للاصابة بدودق اللوز بدرجة كبيرة .

(٣) أن القطن يبكر بالنمو وتكون أوراقه خشنة جلدية مصفرة فتقل بذلك الاصابة بدودة ورق القطن حيث تفضل فراشات القطن البكر لأن أوراقه غضة يانعة .

(٤) أن نباتاته تبكر بالنضج عن البكر بنحو أربعين يوما ، وبذا يزيد عنه في المحصول المناخر بنفس المنطقة بنسبة كبيرة قد تصل الى ثلاثة أمثال كما أن مرتبته تكون أعلى . ويرجع هذا التفوق في هاتين الفاحيتين إلى تأخير البكر في الزراعة والنضج مما يجعله عرضة للاصابة الشديدة بدودى اللوز خصوصا إذا جاور نباتات العقر .

وعما لوحظ أن بزور العقر أكثر احتفاظا بقوة إنباتها من بزور البكر وسبب الاعتراض على التعقير (بما دعا الى منعه) هو أن دودى اللوز تنقل منه الى البكر المجاور فتفتك محصوله وذلك على مسافات بعيدة قدر لها قسم وقاية النباتات القطن بنحو ١٠٠ متر ، وقد تزيد عن ذلك وهذا ما شوهد في تفتيش الجزيرة عند تعقير عشرين فداناً من جيزة ٧ في نشأته ، وذلك للحصول على أكبر كمية من التقاوى فشوهد أن حقول البكر المجاورة لها تأثرت من الاصابة بدودى اللوز في مساحة تزيد عن ١٥٠ فدان وكانت الاصابة تخف كلما ابتعدنا عن العقر ويرجع ذلك في الغالب إلى أن دودى اللوز تربى على أزهار ولوزات العقر المبكرة فتكون جيلا مبكرا يصيب القطن البكر المجاور ، وكما يعتقد الاختصاصيون يمكن تفادى ذلك بتعقيره في شمال الدلتا بمساحات واسعة حيث لا يوجد فيها بكر يصيبه الضرر ويقلع في آخر السنة . ويزرع القطن في العام التالى بكرا وهكذا . أى سنة يزرع بكرا وسنة يترك عقرا ونظرا للتبكير بتقايع العقر عادة فإنه تسهل بهذه الطريقة مقولمة دودة اللوز حيث تطول المدة بين المحصولين فلا تجد الدودة ما يعولها هذه المدة ، وربما يكون للتعقير شأن في المستقبل بتقدم الأبحاث الخاصة بمقاومة دودة اللوز إذ أنها سائرة بخطوات واسعة .

الاهمية الاقتصادية : (١) يستعمل القطن الشعر الناتج من الخليج فيما يأتى :

١ - عمل الخيوط الرفيعة اللازمة للحياكة (الخياطة)

ب - فى المنسوجات البيضاء (البقعة) وكذلك الملونة .

ج - الأصناف الناعمة الثيلة تصنع منها مفهوجات تقرب من الحريرية كما أنها تخلط مع الحرير فى بعض منسوجاته .

د - يدخل فى صناعة المواد المفرقة والاطارات الخارجية للسيارات وغطاء سلوك الكهرباء .

٥ - تستعمل الأصناف الواطئة (السكرتو) في التنجيد والقطن الطبي وقد استعملت حديثاً بأمريكا في رصف الطرق .

و - يصنع من الزغب اللاصق ورق جيد .

(٢) البذور تحتوي على نسبة كبيرة من البروتين والدهن وكثيراً ما تستعمل في تغذية المواشي إلا أن كثرة الدهن بها يجعل المكسب أفيد منها في التغذية ، مع الحصول على الزيت منها ويختلف تركيبها حسب الأصناف ، فتحتوي على نحو ١٨ - ٢٠ ٪ بروتينات ونحو ٢٢ - ٢٥ ٪ دهون و ٢٣ - ٢٦ ٪ كربوهيدرات ونحو ١٩ - ٢١ ٪ ألياف ويقدر ما يهضم منها بنحو ٦١ ٪ من البروتينات ٨٣ ٪ من الدهن ، ٥٠ ٪ من الكربوهيدرات .

ويستخرج من البذور الزيت المعروف وهو كثير الاستعمال في التغذية وعمل الصابون .

كسب بذرة القطن . من أهم المواد المغذية حيث يحتوي على نسبة عالية من المواد البروتينية (فضلاً عن المواد الأخرى) ولذا يمكن الاستعاضة به عن الفول لدرجة كبيرة في تغذية المواشي والأغنام ، وفي ذلك اقتصاد واضح لأن ثمنه يقل عن $\frac{3}{8}$ ثمن الفول وزناً يوزن في السنين العادية ، والآن يبلغ نحو $\frac{1}{4}$ والجدول الآتي يبين تحليل المكسب بأنواعه سواء أكان غير مقشور أم مقشور وكذا تحليل الفول للمقارنة مع بيان ما يهضم من محتويات هذه الأغذية .

تحليل الفول وكسب القطن لحضرة الدكتور أحمد غنيم الأستاذ بكلية الزراعة

المادة	الرطوبة	البروتين	الدهن	كربوهيدرات	الألياف	الرماد
كسب بذرة قطن خام	٩,٢٧	٢٢,٢٨	٦,٦٧	٢١,٤٨	٢٣,٣٠	٥,٩٠
غير مقشور مهضوم	—	١٦,٢٧	٤,٥٥	١٩,٠٢	٥,٦٥	—
كسب بذرة قطن نصف خام	٩,١٩	٢٠,٤٢	٨,٢٠	٢٣,١٦	١٣,٥٨	٦,٤٤
مقشور مجفف مهضوم	—	٢٦,١٧	٧,٧٠	٢٢,٢٢	٣,١٥	—
كسب بذرة قطن مقشور خام	٧,٥٧	٤٥,٥٥	١٣,٩٣	٢٠,١٨	٤,٥٧	٨,٢٢
مجفف مهضوم	—	٣٩,١٧	١٣,٠٩	١٣,٥٢	١,٢٨	—
خام الفول	٤٨,٨	٢٤,٣٦	٢,٣٩	٤٣,٠٤	١٣,٤٥	٧,٩٢
مهضوم	—	٢١,٥٥	١,٩١	٣٩,١٧	٧,٨	—

والسكس غير المنشور يعطى المواشى الشغل ومواشى الألبان ، بحيث لا يزيد مقداره فى العليقة اليومية عن ٢ = ٣ كيلو جرامات للماشية النامية التو كما أنه لا يعطى للمجول التى يقل عمرها عن سنة ، ويجب جرشه إلى قطع صغيرة (فى حجم الفول تقريباً) حتى يسهل مضغه ، مع استعمال ما عساه يوجد به من مسامير أو قطع من الحديد ، واعطائه تدريجياً ومختلطاً مع الاغذية التى تألفها الماشية حتى تعود عليه وهذه الاغذية تكون نشوية (مثل الشعير والذرة وجميع الكون) وبذا تزن العليقة .

(٢) بعد انتهاء الجنى يمكن اطلاق المواشى والاغنام لتنفيذ على الاوراق والاطراف النامية ، والاغنام بصفة خاصة تأكل اللوز الباقى وبذا نقضى على دودة اللوز فضلاً عن أنها ذات قيمة غذائية هامة .

(٤) الحطب (١) ويستعمل فى الوقود ورودم البرك والمصارف الصغيرة (الزواريق) فنكون أشبه بالمصارف المغطاة ولكنه لا يابث أن يتحلل (ب) جرب فى الخارج فى عمل الورق (ج) وقد استعمله أحد الزراع فى تسميد أرضه وكانت قلوية مناسكة فساعد على تفكيكها وتسهيل صرفها - وطريقة ذلك أن يقطع إلى قطع صغيرة طولها ($\frac{3}{4}$ - ١ بوصة) بواسطة ماكينات خاصة ثم تبلل السكومة الناتجة بالماء بكمية كافية فترفع درجة الحرارة وبذا نقضى على دودة اللوز ويبدأ الحطب فى التحلل مما يقلل من حدة أطراف القطع وبذا يسهل استعماله كغراش تحت المواشى مع التراب ولا يوضع فى الأرض إلا بعد سنة على الأقل حتى تقدم عملية التحلل فى الحطب فيحسن خواصها الطبيعية والكيميائية والحيوية .

مصاريف وإيرادات فدان من القطن بالوجه البحرى أما فى الوجه القبلى فتزبد
مصاريف الرى ١ - ٢ جنيه والنسميد ١٠٠ ك. ح. والإيجار بنحو جنيه وتقل
مصاريف نقاوة اللطح بنحو النصف ويزيد محصول الفدان بنحو ١٠ قنطار وتزيد
مصاريف الجنى بنحو ١

ملاحظات	العملية	الشغل			المبلغ	
		ماشية	ولد	رجل	جنيه	ملم
اول وجه ١٢ قيراط	حراث ٣ مرات	٢ ثور		١		٨٥٥
والثانية ٧٦ والثالثة	تخريف ٣ مرات (١/٢ يوم)	٢		١		٩٠
٣٠ فى اليوم	تخطيط (ثلث يوم)	١		١		١٢٠
	مسح ٣ مرات					١٢٠
	نقاوى ٣ - ٤ كيلات					٢٦٠
أجرة الولد ١٨ ملما	بسميد ٧ ملما					
(فى حالة المساوى	شكيرة بالطريقة العادية		٣	٢		٤٥
رجل وولد)	ترقيع عند الرى		١			١٨
	خف مرتين		٣			٤٥
	تسميد ١ - ٢ شوال					٨٠
	تسميد تكبيش		٢			٢٠
	ريه الزراعة والحماية		٤	٢		٦٠
	من الثالثة الى السادسة		٤	٢		٦٠
	من الريه السابعة الى التاسعة					٣٠
	رى بالعمالة (٥ ريات)					٦٠٠
	عزق ثلاث مرات			١٢		٢٩٠
	عزق بالمزقة (ثلاثى يوم)	١	١	١		٨٠
	تربيط قنوات وبتون					٢٠
	نقمة لطح حسب الاعصاب بما فيها عشوديه المقاول		٥ - ٤			٨٧٥
						٧٧٨

(تابع) مصاريف وإيرادات فدان من القطن بالوجه البحرى بالطريقة العادية

المبلغ	الشغل			العملية
	مليم	جنيه	رجل	ولد
٧١٨	٤			ما قبله
٥٠٠	١			جنى قطن باعتبار ٦ قناطير ، منها أربعة بأجرة ١٨٠ مليم و ٢ جنيه ثانية بأجرة ٣٩٠ مليم (وفى حالة القطن المتأخر كالمسا كل يبلغ المحصول نحو أربعة قناطير)
١٠٠				مراقبة الجنى
٢٢٠				فرز القطن (غربلة أربع قناطير \times ٣٠ مليم للجنية الأولى ٢٠ \times ٥٠ مليم للثانية)
١٨٠			٦	تقليم حطب
١٠٥				نقله وتكويمه ٧ بنات أو أولاد
٣٠٠				حراسة
		٨		إيجار (٧ = ٩ جنيهات بعد خصم جنيه فى المتوسط إيجار البرسيم التحريش (فى نصف الأرض)
١٨٣	١٥			الجملة

مليم	جنيه	الإيرادات
٢٠٠	٢٩	٦ قناطير بسعر ٣ جنيهات (٢٧٠ - ٣٤ قرش) حسب أصناف الصعيدى
٦٠٠		حطب قطن (٥٠٠ - ٨٠٠ مليم)
٨٠٠	١٩	

ملحوظة : -

وفى حالة الزراعة بالرمل تزداد أجرة الريه (السكداية) وثمن أو نقل الرمل أو الطمي و ه أولاد للزراعة وتقل النقاوى لم ١ كيلة وكذا نصف مصاريف الترقيع .

HIBISCUS CANNABINUS DECCAN HEMP

التيل

التاريخ : أصل موطنه أفريقيا وانتقل إلى الهند وهو من نباتات المناطق الحارة
الوصف النباتي : شجيرة تتبع الفصيلة الحمازية طويلة قد يبلغ طولها نحو
ثلاثة أمتار في المتوسط وقليل ما يزيد عن أربعة أمتار وتتفرع إذا كانت المسافات
واسعة بينها . الجذروتى متفرع - الأوراق - تختلف حسب الصنف كما
سيأتى بعد :

الزهرة : صفراء فاتحة أو بيضاء ، وبها بقع أرجوانية أو خالية منها .
القمر : علية بها عدة أبراج وعليها من الخارج زغب شوكى سميك .
البزمة : سمرها داكنة جوانبها مثلثة الشكل وتحتوى على زيت .
الاصناف : توجد منه الاصناف غير المنتخبة وهى :

(١) الافرنكى ونباته طويل وسميك لونه محمر أو داكن والأوراق كاملة
مسفنة - والأزهار خالية من البقع الأرجوانية وهذا الصنف قوى النمو يتأخر
قليلاً فى النضج محصوله كبير وأليافه خشنة نوعاً يصلح لعمل الاحبال السميك .
(٢) البلدى . نباته أقصر من السابق وأرفع منه وأفتح لونا والأوراق
مفصصة والأزهار بها بقع أرجوانية ومحولته أقل من السابق إلا أن أليافه لينة
وناعمة ولذا فهو أصلح من الصنف السابق لعمل أحبال المواشى .
(٣) الأبيض . يشبه البلدى وساقه بيضاء مخضرة ويوجد عليه زغب شوكى
وهو كثير التفريع ولذا يندر وجوده الآن .

أما الاصناف المنتخبة بمعرفة قسم النباتات فهى عدة سلالات تمتاز ببقاوتها
وجودة أليافها وغزارة محصولها وأهمها الآتى :

(١) تيل جيزة ١ - النبات متوسط الطول ٣ - ٤ أمتار أخضر اللون
والورقة خضراء مفصصة ويكبر فى النضج ويبلغ محصوله ٣ طن وأليافه جيدة متينة
وتعادل التيل الهندى .

جيزة ٢ (أصلها سلالة ١٣) - الساق لونها أرجوانى يختلف طولها من ٣,٥ م ٥ م
والورقة قلبية غير مفصصة . وهذه السلالة متأخرة فى النضج ويبلغ محصولها ٣ طن
من الألياف والمحصول كالسابق . وهذه السلالة ، متوسطة التبكير فى النضج .

والتمجربة الآتية أجريت سنة ١٩٤١ وكان المحصول للنباتات الخضراء وكانت كمية التقاوى ١٥ ك. ج للفدان وميعاد الزراعة في كوم امبو ١/٤/١٩٤١ وفي سخا ٢٣/٤/١٩٤١ والقطع في الأولى في ١٣/٩/١٩٤١ وفي الثانية ٢٠/٩/١٩٤١

المحصول في الفدان بالطن للنباتات الخضراء

السلالة	كوم امبو	سخا	السلالة	كوم امبو	سخا
سلالة ٢	٩,٨٤٨	١٤,٢٧٠	٥٤	٩,٣١٤	١٢,٩٦٠
٥٣	٩,٧٥٠	١١,٧٨٠	١	٨,٩٧٦	١٣,٨٨٦
د بلدى	٩,٣٤٢	١٣,١٩٤	٤	٨,٣٣٢	١١,٢٤٨

الأرض المواتقة : يمكن نموه في معظم الأراضي إلا الرملية الخفيفة والأراضي السكبيرة الأملاح ، فقد ينمو بحالة لا بأس بها في الأراضي الضعيفة أو القليلة الملوحة (فيتحمل الأملاح عز القطن) وبحالة أقل في القلوية ، كما أنه يحسن زراعته في البقع الزائدة الخصوبة التي يقوى فيها النمو الخضري للقطن (بهيج) حيث تنتج محصولاً كبيراً . وهو يزرع عادة كسباج حول القطن لصيانه من تأثير الغبار أو الحرارة الشديدة الناشئة عن وجود الأرض (الشراقي) المجاورة للقطن ، ولو أنه يؤثر على خطى القطن المجاورين له بظله ، ولذا نجد بعض الزراع يزرعونه في جور منتشرة بالقطن . وقد وجد أخيراً أنه يمكن زراعته كمحصول قائم بنفسه . والتجربة الآتية تبين وزن محصول الفدان من النباتات الخضراء الناتجة بالكيلو جرام في السلالات المختلفة بأرض متباينة النوع .

المنطقة	نوع الأرض	سلالة ٢٣	سلالة ٥٣	سلالة ٥٤
عزبة خورشيد	قلوية	٢٩١١	٣٠٢٦	٣٢٩٤
عزبة الوسط (بحيرة)	متوسطة	٤٧٣٦	٦٨٦٦	٤٧٣٩
الحواسلة (المنيا)	جيدة	١١٥٤٨	٩٧٠٤	١٣٤٢٦

ميعاد الزراعة : يمكن زراعته في ميعاد زراعة القطن من أوائل فبراير إلى آخر أبريل كما سبق لأنه محصول صيفي والتيل المزروع حول القطن يزرع عادة بعده بنحو ٢٠ يوما بطريقة الدمساوى حتى يقل تأثيره على القطن وقد ثبت من تجارب قسم النباتات أنه يمكن زراعته من مايو إلى منتصف يونيه بعد المحاصيل

الشتوية حتى المتأخر منها ، ويمكن في الأرض نحو أربعة شهور فقط (للبذور)
ويأتى بمحصول جيد وغزير سواء أكان من الألياف أم البزور إذ وجد أن المزرع
مبكرا يزهر مرتين الأولى في يوليو وأزهارها عقيمة والثانية في أغسطس وسبتمبر
وهى التى تكون البزور ، والزراعة المتأخرة تفتج هذه الأزهار الأخيرة الخصبة

نمط الزراعة : تجهز الأرض بالحرث مرتين أو ثلاثة مع الترحيف كما فى القطن
مع العناية بخدمتها لصغر البذور .

طرق الزراعة : (١) طريقة البذر عفيرا - بعد ترحيف الأرض تقسم إلى
أحواض أبعادها ٢ - ٣ أمتار عرضا ، ٦ - ٨ طولا تبذر التقاوى وتغطى
جيدا بالكرك وتروى .

(٢) وقد تزرع فى صفوف تبعد عن بعضها بنحو ٣٠ سم وذلك بوضع التقاوى
فى خط يعمل بوترد ثم تغطى ، وهذه أفضل من البذر حيث يسهل العزق ونقاوة
الحشائش والطلع وقد تستعمل السطارة السابق شرحها فى عمل الصفوف .

(٣) الزراعة بما كينة السطير : كما سبق شرحه فى زراعة القمح عفيرا مع
تنظيم الفتحات على كمية التقاوى والمسافات اللازمة (بفتح فتحة وغلق أخرى) وقد
وجد بالتجارب أنها من أحسن الطرق .

(٤) طريقة الخطوط عفيرا : بعد الترحيف الأخير تقسم الأرض إلى خطوط
أبعادها ١٢ - ١٤ فى القصبين وتمسح الخطوط وتزرع التقاوى فى الثلث العلوى من
الخط على أبعاد ٣٠ سم ثم تروى الأرض ريا هادئا وهذه أفضل من الطرق السابقة
حيث يجرى نمو النباتات وظهورها ويسهل عزقها .

وقد أجريت تجربة بتفتيش الجيزة سنة ١٩٢٧ للمقارنة بين هاتين الطريقتين
فى صنفى الافرنسكى والبلدى ونتيجتها مبينة فى الجدول الآتى : -

طريقة الزراعة	بلدى بذرا	بلدى فى خطوط	أفرنجى بذرا	أفرنجى فى خطوط
محصول الألياف بالكيلو	١٢١٦	١٤٥٦	١١٤٤	١٤٨٠
البزور	٣٨٤	٣٨٥	٣٥٢	٤٠٨

(٥) الطريقة المبثلة : (دماوى) تزرع البذور بعد بلها (كبذرة القطن)
على خطوط رويت وجفت الجفاف المناسب كما فى زراعة القطن بهذه الطريقة وهى

متبعة كثيرا في زراعة التيل حول القطن (عند جفاف الأرض جفافا مناسباً بعد رية الزراعة ، ويفضل وضع البذور في خط (مجرى) يحفر بالفأس في ثلث (المصطبة) العلوى وتغطى بتراب رطب ثم تراب جاف وبذلك تكون النباتات غير متكاثفة كما في حالة الجور وهذه الطريقة أضمن من الطرق الجافة حيث يسهل ظهور النباتات الصغيرة لعدم التشقق .

كمية التقارى : تختلف حسب طريقة الزراعة فتكون نحو ٨ ك . ج في حالة التخطيط و ١٥ ك . ج في حالة البذور و ١٠ ك . ج . كيلة ، في حالة الزراعة في صفوف .

الخف : تخف النباتات المزدحمة بحيث يترك في كل جورة ٢ - ٣ نباتات ، ويلاحظ أن النباتات المتقاربة للحد المعقول لا تنفرع وتنتج أليافاً جيدة سهلة التقشير ولا تحمل إلا ثماراً قليلة في أطرافها والعكس بالعكس إذا كانت النباتات متباعدة عن اللازم ، فإذا أريد الحصول على تقاوى فيحسن ترك مثل هذه النباتات (المتباعدة) للتضج حيث تحمل ثماراً غزيرة ولكن الألياف تكون أقل درجة من السابقة لتقطعها عند اتصال الفروع . أما النباتات المتزاحمة كثيراً فيضعف بعضها البعض وتبقى صغيرة ورفيعة .

العزق : يعزق مرتين وبعد ذلك تظلل النباتات الأرض فتعوق نمو الحشائش

التسميد : يسمد بمقدار ٦٠ - ١٠٠ ك . ج من النترات حسب قوة الأرض ويكون ذلك بعد الخف ، وكثرة التسميد تؤخر نضجه ، تقلل من محصول البذور .
الري : يروى كل ١٥ - ١٨ يوماً وهو يتبع القطن في ذلك .

الحصاد : يمكن الحصول في الأرض ٤ - ٦ شهور حسب ميعاد الزراعة والغرض من المحصول إن كان للألياف أم للبذور ، ويكون الحصاد في سبتمبر وأكتوبر - فإذا أريد الحصول على ألياف مرفعة ناعمة لامعة تقطع النباتات عند انتهاء دور الإزهار ، أو تترك حتى تتكون الثمار وبذا يعطى النبات أكبر نسبة من الألياف ولو أنها تكون أقل جودة من الأولى ، وفي كلتا الحالتين يسهل تعطين النباتات وفصل أليافها وللحصول على البذور وتترك النباتات المتباعدة حتى تنضج ثمارها وتأخذ في الجفاف ويجب ألا تحف كثيراً لئلا تفتح وتمطر بذورها

والكيلا يصعب تعطين السيقان وفصل أليافها فضلا عن أن هذه الالياف تكون خشنة وردية ، والأصوب المتوسط بين الأمرين ، فتقطع النباتات بعد نضج الثمار وقبل تمام جفافها ثم تقطع الأطراف الحاملة للثمار بواسطة مقص التقليم أو (منقرة أو فأس) حادة وتجفف هذه الأطراف بالجرون على حدة ويعطن الجزء الباقي من النباتات وهو لا يزال رطبا فتنتج منه ألياف لا بأس بها — وإذا كانت الثمار متقدمة في النضج والجفاف فيمكن نزعها بواسطة أمشاط خاصة فتبقى العيدان طويلة حيث تعطن وهي رطبة — ويقطع المحصول بمنقرة حادة تحت سطح الأرض بقليل ويحتاج الفدان إلى ثلاثة رجال أو ستة أولاد .

استخراج التقاوى : بعد تخفيف الأطراف المقطوعة تدق بالعصى إن كانت قليلة أو تدرس بالنورج إن كانت كثيرة ثم تدرى البذور وتغربل . وفي حالة نزع الثمار بالمشط يفرط معظم البذور من الثمار الجافة فتفصل بالغربلة أو تترك مع الباقي للجفاف ثم تدق وتدرى وتغربل .

والمشط مكون من قطعة خشب متينة (من حشب الاشجار أو الزان) طولها نحو متر وسماكها ١٢ × ١٢ سم تقريبا مثبتة بها عدة مسامير متباعدة عن بعضها بمسافة تسمح بمرور أطراف النباتات دون الثمار (نحو ١,٥ سم) ، وتثبت هذه الخشبة على حاملين ارتفاعهما ٨٠ سم تقريبا فيقبض العامل على عدة عيدان ويمرر أطرافها بين هذه المسامير فتزال الثمار ، وقد يكرر ذلك مرة أخرى إذا بقي منها شيء .

التعطين : بعد التقطيع تترك النباتات يوما حتى تذبل الاوراق أو تطلق عليها الاعنثم لاكل الاوراق ، والأطراف النامية وهي غضة لا فائدة منها ، ثم يربط في حزم قطرها ٢٠ — ٢٥ سم من قرب الطرفين بواسطة النباتات الصغيرة الرفيعة وبذا يسهل نقلها ووضعها في المعطنة ورفعها منها بانتظام دون تفكك ، وترص الحزم في الماء مع وضع أثقال عليها حتى لا تطفو ، ويزداد الماء من آن لآخر حتى تنتهى العملية ، ويعطن في الماء الراكد أو الجارى في الحالة الاولى تكون العملية أسرع منها في الثانية ولون الالياف يكون أدكن ، وتستغرق هذه العملية ١٠ — ٢٠ يوما حسب درجة حرارة الجو ، ولذا يحسن اجراؤها بسرعة قبل حلول البرد

ويعرف انتهاءها بسهولة تقشير العود بعد رفعه من المعطنة وتجفيفه قليلا . وتكون الالياف في هذه الحالة منفصلة عن بعضها غير متماسكة بالقشرة . وبعد التأكد من انتهاءها بغير الماء لغسل العيدان ورفعها خارج المعطنة حيث ترص في كومات متساندة (طوابير) داخلها أجوف ليصفي ماؤها وتجف قليلا .

التقشير : يقوم الاولاد بتقشير العيدان وبها قليل من الرطوبة حتى تكون العملية سهلة ويقشر الولد نحو ٧ - ١٠ ك . ج في اليوم . وهذه أفضل طريقة للتقشير حيث تكون الالياف نظيفة خالية من فئات الخشب الناتج من تقشير الساق ، وقد تستعمل ماكينات يدوية ذات شباكين من خوص حديدية متبادلة احدهما سفلى مثبت على قاعدة والآخر علوى متحرك فينطبق على الثابت بحيث تكون الخوص متبادلة فيضع العامل عدة عيدان بينهما مع جرها فتتكسر ، ثم ينفض فتسقط قطع العيدان الخشبية وتبقى الالياف وهناك ماكينات كبيرة يشغلها محرك وتنتقل من مكان لآخر لهما ذات عجل . وهذه الماكينات تستعمل في فصل الياف التيل والجوت في المقادير الكبيرة . ويلاحظ أن الالياف الناعمة تكون مختلطة ببعض فئات العيدان المتكسرة وينتج خلاف ذلك (مشاق) بنسبة قليلة ولذا فالتقشير باليد أفضل .



(شكل ٥٩) آلة تكسير سيقان التيل والجوت لاستخراج الالياف

وتتبع طريقة كهذه في حالة التيل الصغير الرفيع الذي يتطلب وقتا طويلا في تقشير باليد فيكسر بالدق بواسطة مدقة ثم ينفض والالياف في هذه الحالة تحتوى على فئات العيدان ولذا تستعمل غالبا في عمل الاحبال السميكة (كقيود المحاريت

أو السنب) . وبعد تجفيف الالياف في الشمس تربط في حزم صغيرة بعد لها -
ومن المهم تجفيفها تماما قبل تخزينها حتى لا تتحلل بوجود الرطوبة فتضعف أو تبلى

المحصول : يختلف بين ٦٠٠ ، ١٠٠٠ كيلو جرام من الالياف للفدان وقد يزيد
عن ذلك فيصل الى ١٤٠٠ كيلو أو أكثر كما سبق في التجارب .

ويقدر ثمن الطن بنحو ٢٨ جنيها (٨٥ - ٣٠) إذا بيع في الخارج (بانجلترا)
حيث وجد أن التيل المصرى الذى يعنى بتعطينه وتقشيريه يكاد يضارع التيل الهندى
ففى بعض السنين العادية قدر سعر الطن من الاول بمبلغ ٣١ - ٣٢ جنيها ومن
الثانى بمبلغ ٣٤ جنيها .

ولا يقدر ثمنه فى مصر بأكثر من ٢٠ جنيها للطن أى ٢٠ مليا (للكيلو
جرام) لأنه قليل التداول فى البيع والشراء حيث يقوم كل زارع بزراعة ما يلزمه
وقد أنشئ حديثا مصنعان كبيران للصناعة الدوبارة والأحبال والأنسجة من التيل
(والجوت) ولذا ينتظر زيادة مساحته وارتفاع ثمنه .

ومحصول البذور يبلغ ٢,٥ - ٣,٥ أردب وقد يصل إلى خمسة أردب .

الاهمية الاقتصادية

(١) يزرع التيل حول حقول القطن لصباته من الغبار فضلا عما ينتجه من
الالياف والبذور .

(٢) وتأكل الاغنام أوراقه قبل التعطين .

(٣) الالياف بعد التعطين تستعمل فى عمل الاحبال اللازمة للزراع سواء
أكانت للدواشى أو للكلات أو غير ذلك - وتقتل الاحبال باليد وهو الغالب
وقد تصنع بآلة يدوية (الكسارة) فيتكلف بها القنطار من الاحبال ٢٥ - ٣٠ قرشا
(٤) ويمكن عمل الدوبارة من الالياف الناعمة ولو أنها تكون أقل درجة مما

تصنع من الجوت أو الكتان .

(٥) تستعمل الالياف بالهند فى عمل الأنسجة الخشنة كالأكياس والركائب
والجوالات - ونظرا لنجاح زراعة التيل بمصر وكبر محصوله وجودة أليافه فإنه
يمكن استعماله فى ذلك ولو تخطت أليافه بألياف الجوت حيث تفوقها فى المرونة
والمثانة والنعومة ، وتعمل منه الأبسطة .

- (٦) النباتات الجافة بعد نزع الثمار تبل مدة في الماء ثم تقشر وتقتل قشورها لعمل أحبال رفيعة تستعمل في ربط القواديس (بالتونس) بالسواقي العادية لأنها لا تبل بسرعة في الماء بخلاف الألياف الناتجة بعد التعطين .
- (٧) البذور يمكن استعمالها في تغذية المواشي ويستخرج منها زيت خاص .
- (٨) العيدان بعد التقشير تستعمل في الحريق .

الآفات:

- (١) من القطن *Aphis gossypii* (٢) دودة اللوز القرنفلية والعادية
- (٣) دودة ورق القطن لا تختلف مظاهر الإصابة والعلاج كما في القطن (٤) بق الهيسكس الدقيق *Phenococcus hirsutus* بكثرة في يوليو ويستمر حتى ديسمبر ويعالج بمستحلب البرافين الذي يتكون من ٦٠ جم صابون ٣٠ لتر غاز ١٠ لترات ماء ويخفف هذا المحلول بتسعة أمثاله صيفا وخمسة أمثاله شتاء (٥) دودة ورق القطن تتبع جميع الخطوات التي اتبعت للمقاومة في القطن حيث أنها تصيبه فتأكل الأوراق والثمار اليانعة .

الأضرار:

- (١) مرض البياض الدقيق *Oidiopsis tauries*
- تظهر البقع البيضاء الدقيقة على سطحي الورقة ، وتطغى داخلي وفي أوداره الخارجية تكون الإصابة خارجية .

المقاومة:

- (١) التعفير بالكبريت ويحتاج الفدان نحو ٣ كج .

متوسط مصاريف و إيرادات فدان تيل

العملية	المبلغ	
	جنيه	مليم
تحرث مرتين بمحراث بلدى لمدة ١/٢ يوم		٦٣٠
ترجيف مرتين ١/٢ يوم بزحافة		٦٠
تخطيط ٢ يوما بالمحراث		١٢٠
تقاوى ١,٥ كيلة بسعر ٤٠ قرشا		٦٠٠
أجرة رى ٨ ريات منها ٤ ريات بالآلات		٢٤٠
مصاريف ٤ ريات بالآلات		٤٨٠
زراعة ٣ أولاد كبار		٦٠
خف ٣ أولاد		٤٥
عزق ثلاث مرات (١٢ - رجلا)		٣٦٠
شوال سماد نترات ١٠٠ كيلوجرام		٧٥٠
تسميد (تكبيش) ولدان		٣٠
تقطيع ٣ رجال وتربيط ٦ أولاد		١٨٠
نقل المحصولات المعظمة		٢٥٠
تعطين وتفسير ٨ رجال + ٨ أولاد كبار		٤٠٠
تفسير ٥٠ ولد (٨٠ - ١٠٠ ولد)	١	٣٥٠
إيجار (٥ - ٧ جنيهات) أرض فوق المتوسطة	٦	
الجملة	١١	٥٥٥
الإيرادات	جنيه	مليم
٨٠٠ (٧٠٠ - ٩٠٠) ك ج الباف سعر ١٩ مليما	١٥	٢٠٠
ثمن حطب تيل		٣٠٠
	١٥	٥٠٠

Linum Usitatissimum
Common Flax

الكتان

«تامنج»: لا يمكن الجزم بموطنه الاصلى تماماً فقد انتشر منذ أزمنة سحيقة في المنطقة المشتملة على بلاد الفرس والقوفاز والافاضول والمحصورة بين خليج فارس وبحر قزوين والبحر الاسود وانتقلت زراعته من آسيا الغربية إلى الشام وفلسطين ومصر كما انتقلت من آسيا الغربية ومصر إلى أوروبا ومن أوروبا إلى أمريكا. وقد زرع الكتان بمصر فيما بين القرنين الخامس والرابع قبل الميلاد فقد عثر في مقابر ومعابد المصريين القدماء على نقوش تمثل طريقة زراعته وحصاده واعداده لاستخلاص ألياف منه كما بينوا كيفية غزله ونسجه وخبرتهم في ذلك، تفوق حد الوصف إذ وجدت قطعة من نسيج الفراعنة للأثيرة الثامنة عشر دل لحصاها على أنها أدق ما غزل في العالم الآن.



(شكل ٣٠) عمليات زراعة الكتان عند الفراعنة

- (١) حرت الارض بمحراث يشبه المحراث البلدى (٢) تقليم الكتان. وهدير البزوة
(٣) دق السكبدول وتنظيف البذور ثم تقديرها بانسكيل وخزنها بعد تدوين كيلها بالدقاتر

واستعمل الكتان قديماً لدى الفراعنة في لفائف جثث موتاهم المخبطة بدل على ذلك الفحص الميكروسكوبى للنسجة ، كما استعمل في شباك الصيد لاقتناص الحيوانات البرية وفي صنع الحبال لرفع الاواني الفخارية وفي قلع المراكب الشراعية والسناثر والابسطة بخلاف الاقشة الكتانية التي لغت صيت جودتها كل ممالك العالم .

ولقد ارتفعت أسعار الكتان إبان الحرب الكبرى مما دعا إلى إقبال الزراع على زراعته كما أن وزارة الزراعة رأت في سنة ١٩٢٣ أن تجعل زراعته رئيسية في البلاد ، وكان من نتيجة اهتمامها أن استوردت بزورا من الخارج لاصناف ذات صفات متفوقة على الموجودة بمصر أصلا ووزعتها على المزارعين وزرعت منها مساحة كبيرة بتفتيش مزارعة بالجيزة للاكثار .

ولقد كان آثار النهضة الاقتصادية في السنوات الاخيرة أن أنشأت شركة مصر للكتان وغيرها وهي تقوم بمجهود كبير لنشر زراعة الكتان في البلاد فتستأجر الاراضي لزراعتها هذا المحصول كما تنفق مع المزارعين بمقود على أخذ المحصول الناتج من أراضيهم .

وقد ارتفع ثمن القش الآن كثيرا بالنسبة للحرب الاخيرة .

الوصف النباتي : عشب قائم يتبع الفصيلة الكتانية Linscese ساقه رفيعة يبلغ طولها بمصر من ٥٠ — ١٢٠ سم تقريبا .

الجزء : وتدى أصلى متفرع في الطبقة السطحية من الارض في عمق يختلف من ٢٥ — ٤٠ سم (وقد يصل إلى ٩٠ — ١٢٠ سم) ولذا ينمى غذاءه من الطبقات السطحية .

والساق : قائمة ملساء لونها أخضر وعند النضج يصير أصفر وهي صلبة كثيرا أو قليلا مرنة لوجود الالياف اللحائية الموجودة بالقشرة والتي عليها تتوقف أهمية الكتان .

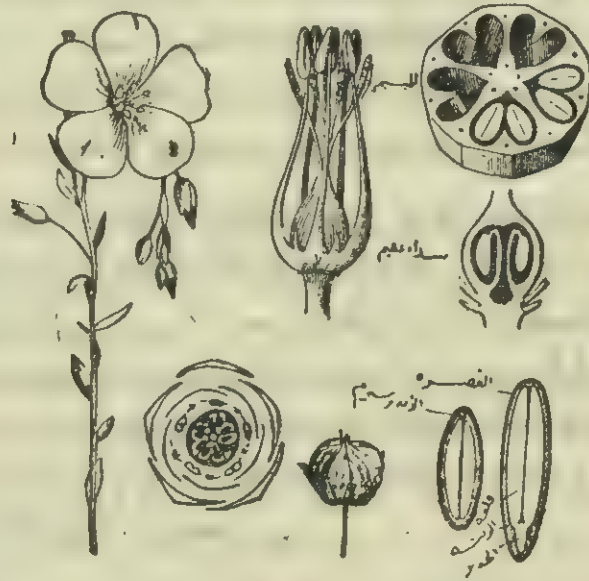
الاوراق : بسيطة متبادلة كاملة جالسة ضيقة تسقط عند الجفاف .

الازهار : يختلف لونها حسب الاصناف من الابيض أو الازرق الداكن أو البنفسجي المحمر . وهي خنثى منتظمة خماسية ، والاسدية تلتحم خيوطها عند القاعدة حيث حيث تواجد غدة عسلية لكل خيط ، ويتكون المبيض من خمسة كرابل ملتحة والافلام سائبة .

التلقيح : في الغالب ذاتي وتفتح الازهار عادة في الصباح المبكر ثم تقفل قرب الظهر فتطبق البتلات وبذا تنحني الاسدية للداخل فتدس الميسم ويحصل التلقيح الذاتي وإذا حصل خلطيا يكون ذلك بواسطة الحشرات

الثمرة : كبسولة (علبة) ذات خمسة أبراج وبكل قسم بذرتان وقطرها ١٠ - ١٠ ملمترات تقريبا ويسهل انفصال الأبراج عند الوضع اتصال الكراويل

البذرة : رقيقة مفلطحة ملساء بيضيه مستطيلة يختلف طولها من ٣,٥ - ٤,٥ ملمتر حسب نوعها ، ويختلف لونها من الأصفر إلى البني الداكن واللون المعتاد هو البني الفاتح ويرجع هذا اللون إلى وجود مادة التانين في أغلفة البذرة . ويوجد بالقشرة مادة هلامية تتحول إلى غروية إذا عوملت بالماء الساخن كما يوجد حول الجنين في البذور الناضجة طبقة رقيقة من الأندوسبرم تحتوي على النشا . وتحتوى البذور الناضجة على ٣٥ - ٤٥ ٪ زيت يسمى في مصر بالزيت الحار .



شكل (٦١) فرع ظهري لنبات السكتان

الزهره بعد ازالة السيلان والبيلات - قطاع طولى فى المبيض وعرضى فى الثمرة
للسقط الزهرى وشكل الثمرة - قطاع طولى وآخر عرضى فى البذرة

الاصناف : يوجد فى العالم نحو ١٣٥ صنفا وينقسم نباتيا الى : -

(١) L. us. vulgare ولون الازهار زرقاء وإليافه جيدة مناسبة .

(٢) L. us. aldim ولون الازهار بيضاء وإليافه قوية خشبية وأدلى جودة

من الاول .

وتنقسم بالنسبة لحجم البذور والغرض من الزراعة الى قسمين :

(١) الأولى كبيرة البذور وهى التى تزرع عادة للبزور واستخراج الزيت .

(٢) صغيرة البذور وهى التى تزرع للاليف أو للاليف والبذور معا .

الأصناف المزروعة بمصر : (١) البلدى : وهو قصير متفرع ولذا يأتى بمحصول قليل ، وأوراقه كثيرة وهذه صفة غير جيدة لأنها تعمل فواصل فى القشرة وزهرته صغيرة ، ويكر فى التضج ، ويستفاد من هذه الصفة عند التهجين للحصول على أصناف مبكرة ، وأليافه غير جيدة بل خشنة قصيرة ولذا لا تصلح كثيرا للنسج الاقشة الجيدة ، والبذرة متوسطة بمتانة صلبة يعطى الغدان منها ٣ - ٤ أرادب و ٢٥ - ٣٥ قنطارا من القش ، وما يزرع منه فى الحياض يسمى صعيديا ، ويقل بنحو ٣ ٪ فى ثمن بذرته عن البحرى وهذا الصنف منيع ضد مرض الصدا .

(٢) كتان جيزة الزيتى : وأصله هجين طبيعى أو طفره وهو منيع ضد مرض الصدا ونباته قوى سميك الساق ولذا يأتى بمحصول كبير يتراوح بين ٥٠ - ٦٠ قنطارا وبذرته كبيرة إذ تزن الآلاف حبة منه عشرة جرامات ، ومحصوله فى البذرة جيد يتراوح بين ٤٠ أرادب ونسبة الزيت فيه حوالى ٤٠ ٪ والتيلة الناتجة منه متوسطة وغير مرغوب فيها لحشوتها ويتحصل على طن الشعر منه من ٢١٥ - ٢١٩ قنطارا ولذا تلاشت زراعته وحل محله الهندى وتمحصر أهميته حاليا فى التهجين ، ولذلك رأينا ذكر صفاته وخواصه .

(٣) الهندى : هذا الصنف ليس من الهند بل يوجد بمصر من بعيد وأقرب صنف له هو (لا بلاتا) بالارجنتين وهو منيع ضد الصدا ، ويشبه الجيزة الزيتى وسبقانه طويلة تبلغ ١١ سم غليظة وخشبية كثيرا وأليافه خشنة ، (أقل الاصناف درجة) وأكثر تفرعا من جيزة الزيتى وأوراقه كثيرة عريضة ، وأزهارها زرقاء كبيرة ، والبذرة كبيرة أيضا تزن الآلاف منها ٨,٧ جرام وقد تصل ١٠ جرام وينتج الغدان منها ٤ - ٥ أرادب ونسبة الزيت بها ٣٧ - ٣٨ ٪ ونحو ٥٠ - ٦٠ قنطارا من الشعر ، والطن من الشعر ينتج من ٢٠١ قنطارا من القش لأن أليافه قليلة وهو يتأخر فى التضج .

(٤) الأصناف الأفريقية : أدخل كثير من هذه الأصناف بالمملكة المصرية نذكر منها الهولاندى واليراندى والبلجيكي والنورماندى والروسي ، وهى بوجه عام تفضل البلدى من حيث كمية المحصول وطول الألياف وجودتها ونعومتها وسهولتها طويلة متفرعة ، ولكنها عرضة للإصابة بمرض الصدأ ، ونخص بالذكر منها ما يأتى : —

(١) أصناف الليرال والهولاندى (أزرق الزهرة) والنورماندى والبلجيكي والروسي وهى متشابهة فى الصفات النباتية وغيرها فالساق رفيعة متوسطة الطول (١٠٠ سم) والأوراق صغيرة دقيقة والتفرع القمى قليل والأزهار زرقاء صغيرة قطرها ١ — ١,٨ سم والبذرة صغيرة وزن نحو ٤ جم للالف ونسبة الزيت بها نحو ٣٥ ٪ وهى متوسطة النضج قابلة للإصابة بالصدأ .

ومحصولها فى القش ٣٥ — ٤٠ قنطارا وفى البذرة ١١ — ٢ أردب وصفات الألياف جيدة ، الطن من الألياف يفتح من ١٦٥ قنطارا من القش .

(ب) الهولاندى الأبيض — نسبة الأصناف الشائعة إلا أن الساق أطول فهى نحو ١١٠ سم وتأتى بمحصول فى القش أكبر ٤٥ — ٥٠ وزهرته بيضاء وأليافه أقل جودة وهو يتأخر فى النضج .

وقد توصل قسم النباتات أخيرا إلى إيجاد نوع من تهجين صنفين من اليراندى أحدهما ممتاز فى نسبة الزيت فيه والثانى ممتاز بأليافه ويسمى :

مميزة قرنفل . ويمد الآن أحسن الأصناف الملائمة لمصر ونباتاته رفيعة طويلة ومحصوله مختلف بين ٤١ — ٤٥ قنطارا من القش وأليافه من حيث النوع أجود من ألياف الهندى بكثير فهى متينة ناعمة فوق المتوسط وأوراقه قليلة ورفيعة وأزهاره قرنفلية صغيرة قطرها ١,٥ — ١,٨ سم ويعطى من البذور ٢,٥ — ٣ أردب ، وبذوره صغيرة وتزن الالف بذرة منها ٤,٥ جرام ، ونسبة الزيت فيه ٣٨ ٪ ، ويتحصل على طن الشعر من ١٥٦ قنطارا من القش ؛ ويعمد جيزة قرنفل أحسن سلالة لدى الوزارة الآن . ويمكن أن ننصح المزارع والشركات بالاكتفاء منه .

والجدول الآتى يبين تاريخ الزراعة والتزهير والنضج للأصناف المذكورة

الصفة	تاريخ الزراعة	التزهير	النضج	الصفة	تاريخ الزراعة	التزهير	النضج
فورماندى	١١ - ١٧	١ - ٢٥	٣ - ٢٣	هندي	١١ - ١١	٢ - ١٥	٤ - ٢٠
جيزة قرنفلى	١١ - ٢	١ - ٣٠	٤ - ٤	بلدى	١١ - ١٧	١ - ٢٥	٣ - ١٤

وبواصل قسم النباتات بوزارة الزراعة جهوده لترقية أصناف الكتان باستنباط أصناف جديدة سواء باستيراد أصناف أجنبية أو القيام بعملية الانتخاب والتجين :

وقد أوجد بذلك أصنافا لا تزال في حيز التجارب ولو أن بعضها يبشر بنجاح ومنها : —

جيزة ٢ — منتخب من النورماندى زهرته صغيرة ذات لون أزرق واليافه جيدة جدا ونسبتها عالية .

جيزة ١ — هجين بين القرنفلى والنورماندى وكان التهجين للتبكير فى النضج وتحسين الثيلة (فى الجيزة قرنفلى) وزهرته صغيرة ذات لون قرنفلى داكن أليافه جيدة جدا ونسبتها عالية ويبدى بنتائج جيدة جدا .

جيزة ٣ — هجين بين الجيزة القرنفلى والبلدى يجمع بين صفات التبكير فى النضج (من البلدى) وجودة الألياف وعلو نسبتها وغزارة المحصول (من القرنفلى) وزهرته قرنفلية بها أزرق خفيف

جيزة ٤ — هجين بين الجيزة القرنفلى والجيزة الزيتى أزهاره كبيرة الحجم قرنفلية اللون وهو كبير المحصول سواء فى القش أو البذور وهو المنافس للهندي إذا تفوق عليه فى صفات الألياف .

مناطق زراعته بمصر : تنشر زراعته فى جهات متفرقة بجنوب الدلتا والفيوم والجيزة وتشتهر زراعته بالزراى مركز أبى تيج بمديرية أسيوط وهو يزرع بهذه البلدة منذ مدة طويلة كذلك بإحامية مشول مركز بلبيس بمديرية الشرقية وفى محلة مرحوم وشبراملس وشبشير بالغربية والرملة وبها ومنية العطار بالقليوبية ومنوف وسرس والليان وكفر الحضرة والباچور وميت القصرى وميت خلف بالمنوفية وتختلف المساحة سنويا وقد تزيد كثيرا فى سنى الحرب .

مساحة الكتان ومتوسط محصول الفدان بالقنطار من القش وبالآردب من
البذرة في السنين المذكورة :

السنة	المساحة	محصول القش	محصول الذرة	السنة	المساحة	محصول القش	محصول البذرة
المتوسط من سنة ٩٣٥ - ٩٣٩	٧٠١٠	٣٨	٢,٥٧	سنة ٩٤٦	٣٤٧٠	٤٠	٢,٤٦
٩٤٠ - ٩٤٤	٣٠٣١	٤٠	٢,٢٩	سنة ٩٤٧	١٠١٧١	٤١	٢,٧٩
سنة ٩٤٥	٠٦٨٠٩	٤٠	٢,١١	سنة ٩٤٨	٢١٥٤٠	٤٤	٣,٠٢

الطقس المواتق : يوافقه الجو المعتدل البرودة الخالي من الأمطار الغزيرة والصقيع والذي تتخلله رطوبة ولذا تفضل المناطق القريبة من شواطئ البحار حيث تجود الألياف ولذا تحسن زراعته في الوجه البحري سيما و شمال الدلتا حيث تكثر الغيوم مدة نمو النبات فيقل تأثير الشمس عليه مما يجعله يستطيل فيأتي بمحصول غزير (في القش) تيلته طويلة وعند المنصع يميل الجو للجفاف فتتنضج البذور والعكس بالعكس في حالة انتاج البذور وكذا نجد كتان الوجه القبلي أقل جودة في التيلة وأوفر محصولا في البذور ، وبما ينصح باتباعه في مناطق الوجه القبلي أن يقلع الكتان في ميعاد مبكر مع عدم تعرضه كثيرا للشمس

الأرض المواتقة : الكتان يستمد غذاءه من الطبقة السطحية لعدم تعمق جذوره ويستهلك كمية كبيرة منه لازدحام نباتاته سيما الأزوت لأنه يدخل في تكوين البروتينات المكثزة بالبذور ولذا يحتاج إلى أرض خصبة ، وأوفقها الطينية الخفيفة أو الصفراء الثقيلة ، والأراضي الصفراء ولو أنها تعطى محصولا كبيرا إلا أنه يكون عرضة للرقاد بالرياح كما أن التيلة تكون خشنة غير دقيقة ولا يجود في الأراضي الرملية أو الملحة أو الغدقة أو الثقيلة جداً .

المرونة : محصول شتوي لا يحسن تكرار زراعته بالأرض قبل مضي ثلاث سنوات ويزرع أما بعد () بقول كالبرسيم أو الفول تركت أرضه بورا بعده تستخدم بالحرث لإبادة الحشائش أو التهوية وبالتقريب لتسويتها أو بعد قطن

على أن يبكر في الانتهاء من قلعها أو بعد ذرة شامية على ألا تتأخر زراعته بعدها وأن
تخدم الأرض جيداً (بتكسير المدر) .

ونظراً لأن السكتان سريع النضج قليل المكث بالأرض فانه يمكن الزراعة من
خدمة الأرض وزراعة المحاصيل الصيفية المبكرة (كالارز مثلاً) كما أنه يترك فترة
طويلة تسترد فيها الأرض من قوتها قبل المحاصيل الثقيلة كالذرة الشامية .

ميعاد الزراعة : يزرع في الحياض عقب نزول المياه ويكون ذلك في الفترة
بين ١٥ أكتوبر - ١٥ نوفمبر أما في غيرها فأحسن ميعاد يقع بين أوائل أكتوبر
وأواخر نوفمبر كما ثبت بالتجارب ، ويفضل التبيكير في خدمة الأرض وزراعتها
حتى تنهأ فرصة كافية لنمو النبات فيعطى محصولاً وافراً فضلاً عن جودته ، وعلى
الزارع أن يختار الميعاد المبكر الذي يمكنه من رى للسكتان مرة على الأقل قبل
الجفاف السنوي (السدة الشتوية) .

التقاوى : يجب أن تكون البذور جديدة جيدة الصنف نقية خالية من
البذور الغريبة حتى تنتج نباتات متجانسة ذات تيلة منتظمة ، وتكون البذور ناعمة
الملمس سهلة الانزلاق ذات لون رمادى مع ملاحظة أن التقاوى التى لم يتم نضجها
يكون لونها أسمر ضارباً للخضرة وتكون أقل لمعاناً وثقلًا ، ويجب اختيار قوة إنباتها
حتى لا تقل عن ٩٠ ٪ كما تكون تامة النضج مثقلة غير ضامرة متقاربة الحجم ثقيلة ثقلًا
يتناسب مع نوعها فقد وجد أن وزن ١٠٠٠ بذرة من البذور التى تفضل في زراعة
محصول الألياف نحو ٤,٢ جم وفي محصول البذور حوالى ١٠ جم ، وتؤخذ من محصول
لم يصب بالصدأ وتكون خالية من بذور الحشائش وأهمها القرلة والخردل والكبر
والحامول فيمكن فصلها بغرايل ثقوبها أصغر من بذور السكتان (تكون نحو
١١ - ١٤ ثقبا في البوصة حسب حجم البذور) . ويلاحظ أن بذور القرلة
متقاربة في الحجم لبذور السكتان الصغيرة فلا يسهل فصلها منها إلا بمرورها بالغربال
في طبقة خفيفة والأفضل نقاوتها في الحقل أثناء نموها . ويجب التخلص عن الاعتقاد
السائد بوجود استيراد البذور سنوياً من الخارج إنما الواجب أن يعنى بتنظيف
البذور لتخلو من الغريبة وتصبح نقية ، ويمكن استيراد التقاوى كل ثلاث سنوات
كما تعمل شركة مصر للسكتان .

كمية التقاوى : تختلف الكمية اللازمة لزراعة الفدان حسب الاعتبارات الآتية

(١) الغرض من الزراعة إن كان للحصول على البزور أو الألياف أو عليهما معا.

(٢) طريقة الزراعة : إن كانت بعلية أو مسقاوية .

(٣) حجم البزور : فالفدان يحتاج إلى وزن أصغر من البزور الصغيرة لأن المفروض أن يكون عدد النباتات من الصنفين بالأرض متقاربا مادام الغرض من الزراعة واحدا .

(٤) نسبة النظافة : تزداد التقاوى كلما قلت نسبة النظافة ويحسن ألا تقل عن ٩٥ ٪ .

(٥) نسبة الانبات : يحسن ألا تقل عن ٩٠ ٪ وهي تتأثر بجملة عوامل أهمها :

١ - قدم البزور . لأن بذرة الكتان رقيقة القشرة وتحتوى على كمية من الزيت فلا تحتفظ بحيويتها مدة طويلة قل أن تزيد عن سفتين خصوصا إذا كانت معرضة للمؤثرات الضارة بالانبات ولذا يفضل دائما استعمال التقاوى الجديدة .

ب - تأثير الحرارة : من المعروف أن حيوية البزور بوجه عام تتحمل درجة حرارة خاصة لمدة معلومة تضرها درجات الحرارة المرتفعة مع زيادة الرطوبة وقد وجد بالابحاث أنها تتحمل درجات الحرارة ٣٠ - ٤٠ ممتجراد لمدة ٦ أيام دون ضرر .

وأنه يمكن تخفيف بزور الكتان في أفران على هذه الدرجات المناسبة دون أن يؤثر ذلك على حيويتها ونسبة انباتها وبذا يمكن حفظها صالحة للتقاوى لجفافها .

ج - الرطوبة لها تأثير على حيوية بزور المحاصيل جميعها ومنها الكتان .

وقد وجد بالابحاث أن نسبة الانبات انخفضت كلما طالت مدة تعرض البزور للرطوبة سيما في درجة الحرارة المناسبة ، فضلا عن ذلك فقد شوهد أن مانبت منها منها كانت نباتاته ضعيفه عن المعتاد . وأن صنف الجيزة الزيتى أقل تأثرا بالرطوبة وباليه القرنفلى فالنورماندى . وأن صلابة القشرة لها علاقة في مقاومة البزور للرطوبة .

وعلى العموم قد تتلف بزور الكتان إذا كانت بها نسبة كبيرة من الرطوبة ولم يجفف تماماً ، فقد وجد في إيرلندا أن البذور لا يصح أن تحتوى على نسبة من الرطوبة أكثر من ١٠ ٪ فان زادت النسبة عن ذلك فانه يلزم تجفيفها حتى تنخفض لهذه النسبة — ونظرا لتقليل الكتان المصرى فى درجة جيدة من النضج مع جفاف الجو وارتفاع درجة حرارته فى هذا الوقت فان بزوره لا تحتوى على نسبة عالية من الرطوبة تضر بها أثناء التخزين .

وقد وجد قسم النباتات أن نسبة الرطوبة فى بزور جيزة الزيتى ٥,٤٣ ٪ وفى الجيزة القرنفل ٤,٨٣ ٪ وهذه البزور كانت محفوظة مدة الصيف والخريف بمكان ظليل فى الهواء الطلق . ولذا لم نرد إليها أى شكوى من جهات العالم المصدر إليها البزور المصرية بخلاف البزور الواردة إليها من الخارج إذ نجد نسبة إنباتها رديئة ، وربما رجع ذلك لقدمها أو شحنتها وهى رطبة فتتأثر مدة السفر فى البواخر .

(٦) حسب الأصناف فقد وجد أنه بالرغم من تساوى البزور فى الوزن لعدة أصناف فان كمية التقاوى المناسبة لكل صنف تختلف عنها فى الأصناف الأخرى كما اثبتت التجربة التى أجريت على الأصناف ليرال ٤ وارلندى وريجاروس حيث وجد أن أفضل كمية للتقاوى هى ٨٤ ك . ج الأول و ٧٢ والثانى و ٦٠ للثالث .

ويستخلص من كل ما تقدم أنه يجب مراعاة العوامل السابقة عند تقرير كمية التقاوى اللازمة لزراعة الكتان وفى القطر المصرى حيث يزرع الكتان للحصول على البزور والالياف فيحتاج الفدان إلى ٦٠ - ٦٥ ك . ج من الأصناف الافرنجية و ٧٠ - ٧٥ من البلدى و ٨٠ - ٨٥ من الهندى وذلك فى أراضى الرى الصيفى وقد يظهر أحيانا أن زيادة الكمية عن ذلك فى أصناف الالياف أى الصغيرة البذور تأتى بمحصول أوفر فى القش خصوصا إذا كانت الأرض خصبة معتنى بتجديدها وساعدها الظروف الجوية فلم تهب رياح شديدة ، والواقع أن العبرة ليست فى كثرة المحصول ولكن يجب النظر أيضا إلى مرتبته حيث أنه بزيادة التقاوى عن اللازم تزداد نسبة القش (المديس) القليل الاهمية تجاريا وينتج ذلك من تزاخم النباتات تزاخما كبيرا يضعفها ويجعلها عرضة للرقادة والتجربة الآتية توضح ذلك ، وقد أجريت سنة ١٩٣٣ - ١٩٣٤ على صنف الجيزة القرنفل (وهو صغير البذور) بقسم النباتات بالجيزة .

مقدار التقاوى للفدان بالكيلو		محصول الفدان من القش الأصفر بالقنطار			محصول الفدان من البزرة	
قش سليم كيلو قنطار	قش مدبب كيلو قنطار	المجموع كيلو قنطار	كيلو	أردب		
٦٨	٤	٧٢	٩٦	٣		
٦١	٨	٦٩	١٢	٣		
٤٣	١٧	٦٠	٥٠	٣		

وفي حالة البلدى يكون المعدل ٧٠ - ٧٥ ك. ج وفي الهندى ٨٠ - ٨٥ ك. ج وذلك لكبر البذور عن الأصناف الأفرنجية لأن سيقانها خشبية لا يكثر رقادها بزيادة كمية التقاوى ، ولكى يقل تفرعها وسمكها زيادة عن هذا المعدل .
أما فى أراضي الحياض فيحتاج الفدان الى ٥ ك. ج زيادة لأن التغطية عادة تكون قليلة والنبات قصيرا لعدم الرى .

وقد يزرع الكتان للحصول على البزور فقط فيحتاج الفدان إلى ٤٠ - ٥٠ كيلو جراما حتى تكون النباتات قوية النمو كثيرة التفرع فتحمل ثمارا ذات بزور كبيرة ثقيلة تحتوى على نسبة عالية من الزيت ويتبع ذلك عند زراعة جيرة الزيتى كما يمكن اتباع ذلك إذا أريد الحصول على تقاوى جيدة من أى صنف حيث يزرع خفيفا فى مساحة بسيطة يعنى بتقاوة الحشائش منها فتنتج بزورا جيدة نظيفة .

وفي حالة الحصول على ألياف فقط يحتاج الفدان لنحو ٧٠ - ٧٥ كيلو جراما (٧ - ٧,٥ كيلات) وبذا تكون النباتات رفيعة قليلة التفرع أو عديمة ناعمة الألياف أما البزور فتكون ضعيفة .

وزراعة الكتان لغرض واحد لا تنبع إلا قليلا بمصر لأغراض فنية فى حين أنها الحالة الشائعة فى البلاد الأجنبية .

نفسه الأرض للزراعة : يحتاج الكتان إلى أرض مستوية حتى يمكن ضبط الرى وتنظيمه فلا تركد المياه على البزور فى البقع المنخفضة مما يسبب موتها أو إضعاف نباتاتها ولذا يجب تقصيب الأرض إذا لزم الحال ، وبذلك يمكن توسيع مساحة الأحواض وتقليل الميوت كما يراعى أن تخدم الأرض خدمة جيدة بالحراثة مرتين مع التهوية بينهما أو التزحيف أو التوطيد حتى تصبح قليلة المدر (ناعمة) وبذا

لا تعمق بعض البزور كثيرا في الأرض (لصفرها) فلا يجود نباتها ولا تنظم النباتات في نضجها مما يترتب عليه عدم تناسق الالياف في السمك أو الطول وليس الغرض أن تكون الأرض مسحوقا ناعما لأن ذلك يؤثر في مساميتها فتضعف الجذور والنباتات .

ولا داعي لتعمق الحرث كثيرا (١٥ - ٢٠ سم) خصوصا في الأرض الخفيفة حيث أن جذوره سطحية .

طرق الزراعة : (١) تجهيز الأرض كما سبق ثم تقسم بالبثامة العادية إلى أحواض عرضها يختلف من ١,٥ - ٣ أمتار وطولها يختلف من ٧ - ١٠ أمتار حسب استواء سطح الأرض وعلى العموم كلما صغرت (البيوت) كان ذلك أفضل لضبط الري فيجود لنبات البزور ونمو النباتات ، وتبذر التقاوى وتروى في اليوم التالي حتى يساعد النداء على التصاق البزور بالأرض لتكوين المادة الغروية وهذه نقطة تسكد تكون نظرية أكثر منها عملية ولذا يحسن تغطية البذور بالكرك أو بحزمة من الحطب . وهذه الطريقة في تقسيم الأرض هي أكثر شيوعا ولو أن كثرة المتون غير مرغوب فيها نظرا لأن الشتات التي تنمو عليها تكون سيقانها سميكة واليافاها خشنة . وفي تقسيم الأرض بالبثامة العادية عيوب هي .

١ - أنها تسبب ترك قنوات (أخاديد أو لفافات) على جانبي كل متن تكونه وهذه يجرى بها الماء فتجتمع التقاوى في بقعة واحدة .

ب - بعد انتهاء الري قد يركد الماء بهذه القنوات على التقاوى فيؤثر على إنباتها

ج - تكون المتون كبيرة وهذه تغطي غالبا نباتات قوية ذات ألياف رديئة

لذلك فكرت في تلافى هذه النقط فعملت بثامة خاصة بزراعة السكتان (بثامة البلقيني) يمكن بها تقسيم الأرض إلى أحواض (بيوت) بواسطة (متون) صغيرة مع تنعيم سطح الأرض وتجهيزه مما يجعله أكثر صلاحية لزراعة السكتان . وتختلف هذه البثامة عن البثامة العادية في اتساعها من الامام حتى يكون هذا الاتساع مساويا لعرض الحوض المراد عمله أي من ١٥٠ - ٢٠٠ سم بحيث لا تعدى ٢٥٠ مترا مع ضيق الفتحة الخلفية فلا تعدى ٢٠ سم وتكون الحلقة مرتفعتين عنها في البثامة العادية والجرارة طويلة حتى تكون البثامة مرتكزة على

الارض لتمهيدها تماما ويكفى أن يبرز السلاح نحو ستمتر حتى لا يفوص في الارض فيجمع الكثير من التراب .

استعمالها : يركب السائق عليها بحيث يكون أقرب للامام أكثر من المعتاد



ففي ذهابها تسوى نصف حوضين مع عمل بتن وفي إيابها تسوى نصفين مع عمل بتن آخر وبذا تتكون أحواض طويلة سطحها ممد ناعم الربة وإذا وجد أن بعض الأحواض غير مستوية تماما لوجود بعض مدر فلا بأس من الاعادة مرة أخرى ويمكن أن يقسم بها من ٣ - ٤ فدان يوميا حسب خدمة الارض .

(شكل ٦٢) بنامة البلبني للكتان

وتستعمل البنامة العادية بعد ذلك في تقسيم الأرض (الاحواض الطويلة عرضيا إلى قنوات ومتون كبيرة يصلح حولها قبل البذر بالكرك أو غيره .
(٢) يتبع قسم النباتات في زراعة الكتان الآن أفضل طريقة كما يأتي :

بعد خدمة الارض كما سبق بالحراث الضيق تقسم الارض إلى أقسام طويلة بالمتون على بعد ٤ أمتار ثم تبذر التقاوى وتزحف الارض بين البتون بزحافة خفيفة لتغطيتها وتسوية سطح الارض للرى ، وبعد ذلك تقسم عرضيا بالقنوات والمتون على بعد ٨ - ١٠ أمتار (ويحسن إعادة بذر هذه القنوات والمتون) ثم تروى الارض ربا هادئا فتكون نسبة الانبات عالية وذلك لتغطية البزور جيدا بالغطاء اللازم فلا تنتقل التقاوى بمياه الرى كما هي الحالة في الطريقة الأولى ، وتثبت النباتات ضد الرياح خصرها في الارض الخفيفة فضلا عن قلة المتون ونمو الكتان في صفوف متقاربة ومميزة مما يساعد على تنقية الحشائش ويحسن تزحيف الارض قبل البذر إن كان بها مدر كبير حتى لا يكون الغطاء كبيرا وكذا استعمال مشط خفيف بعد البذر وقبل التزحيف لضمان تغطية البزور .

(٢) ويمكن استعمال ما كينة التسطير ذات الصفوف المتقاربة (٧ سم) والفتحات الضيقة (لصغر البزور) بحيث يكون عمق البزور نحو ٣ سم فيكون توزيع البزور منتظما في جميع أجزاء الحقل وبالكمية المطلوبة فضلا عن ضمان تغطية البزور وانتظام العمق مما يترتب عليه تناسق النباتات فضلا عن سهولة التخلص من الحشائش وتفضل هذه الطريقة في الاكتان المراد الحصول على بذوره .

(٤) وفي الحياض لا تجهز الارض لزراعته بل تنثر الحبوب عقب انصراف مياه فيضان النيل ويكون الطين ليناً ثم يعنى بتغطيتها بالورق لانها خفيفة لا تنفوس في الطين كما أنها سهلة الانتقال .

ويمكن اتباع هذه الطريقة كذلك في أرضى المشروعات على أن تكون جيدة الصرف (أو طميية) لا يركد عليها الماء ، وذلك بأن تروى الارض وبعد هبوط الماء سواء بالجفاف أو بالنصفية تبذر الحبوب وتغطى (يمكن في هذه الطريقة توسيع أحواض الري فتكون ٦ — ١٠ أمتار تقريبا) ويكون البذر والارض بها قليل من الماء (على اللعة) كما في زراعة البرسيم وقد يضرب على التقاوى فوق سطح الماء بجريدة لترسب إلى الارض قبل أن يجمعها الهواء مع بعضها إن كان الماء كثيرا ، وتفيد هذه الطريقة إذا باغت الزارع هطول الامطار بعد تجهيز الارض أو أصابها الفرق بسبب ما ، وقد ترك البزور بدران تغطية وهو الغالب ولذا يحسن زيادة التقاوى لان وضع البزور في البقع الخالية من الماء لا تنبت .

بذر التقاوى وتوزيعها : هذه التقاوى صغيرة ناعمة الملمس سهلة الانزلاق على بعضها عند البذر وخفيفة فيجب العناية بتوزيعها على الارض بانتظام حتى تكون متناسقة في الطول والسلك ذات ألياف منتظمة لذلك يحسن — خصوصا في المساحات الواسعة — أن تقسم التقاوى فيخصص لكل فدان أو نصف فدان المقدار المقرر له ويكون البذر في جو هادى لحفة التقاوى أو مع اتجاه الهواء إن لم يقيصر ذلك ويكون العمال متقاربين لبعضهم على قدر الامكان حتى لا تترك بينهم مسافات خفيفة البذر ، ولا بأس من اجراء ذلك على مرتين متعادتين ، ومن المفيد اعادة البذر بقلعة على البتون خصوصا إذا كانت كبيرة حتى لا تكون نباتاتها قوية رديئة الالاف .

التفسير : كان الاعتقاد السائد أن الكتان محصول مجهد للارض ولكن اتضح أن ذلك،بالغ فيه فقد دلت التجارب والابحاث على أنه لا يستنفذ من عناصر التربة الهامة ما يستنفذه محصول مثل القمح أو الشعير . والجدول الآتي وهو من تحليل قسم الكيمياء بالجيزة يبين مقدار المواد الغذائية التي يأخذها النبات من التربة لمحصول القمح والكتان بصنفيه بالكيلو جرام للفدان الواحد مقدرة على اعتبار متوسط المحصول المصرى بفرض اقتلاع محصول القش والبذور من الحقل .

ويتضح من الجدول المذكور — (١) أن الكتان يختلف فيما يستنفذه من أزوت الارض حسب نوعه فتزداد هذه الكمية في كتان البزور عنها في كتان الالياف وذلك راجع الى ما يدخل من هذا العنصر في تكوين البزور .

المادة الغذائية	القمح	كتان صنف الالياف	كتان الصنف الزيتي
أزوت	٢٣,٢	١٣,٤	٢٣,٤
حمض الفوسفوريك	٦,٩	٩,١	١٤,٣
بوتاسا	١١,٣	١٧,٦	٢٤,٧
جير	٤,١	١٣,٦	١٨,٠
مغنسيوم	٣,٣	٤,٤	٦,٤

(٢) وأن حمض الفوسفوريك الذى يأخذه محصول الالياف يكاد يكون متقاربا لما يأخذ محصول القمح ولكن الكمية تزداد في حالة كتان جيزة الزيتي .
(٣) وأن القمح يأخذ من البوتاسا والجير أقل مما يأخذه الكتان بنوعيه والكتان الزيتي يأخذ منها أكثر من كتان الالياف هذان العنصران يوجدان بكمية كبيرة في الاراضى المصرية التى يزرع بها الكتان .

وإذا زرع كتان للغرضين مثل جيزة القرنفل فإنه يأخذ من هذه العناصر كمية أقل كما أثبتت ذلك تحليلات أخرى حيث قلت كمية الأزوت (وهو العنصر الهام) بنمو ٧ ٪

وتؤيد ذلك التجارب العملية التى أجريت بالجيزة سنى ١٩٢٨ — ١٩٢٩ حيث وجد أن الناتج من الذرة بعد الكتان زاد قليلا (أو لم يقل) عنه بعد القمح وما شابه .

المحصول السابق	الذرة الناتجة في تجربة ١٩٢٨	الذرة الناتجة في تجربة ١٩٢٩
القمح	٨,١	٧,١٠
السكتان	٨,٩٥	٩,٢٥

وقد وجد أيضا بتفتيش الجيزة أن الرخ الصافي (خلاف الايجار) من زراعة السكتان يفوقه في المحاصيل الشتوية كما يتضح من الجدول الآتي :

السنة	السكتان		القمح		الشعير		الفول		البرسيم
	جيم	جيه	جيم	جيه	جيم	جيه	جيم	جيه	
١٩٣٣ - ١٩٣٤	٨٦٨	١٧	٩٠٥	١٢	٨٤٤	١	٦٣٥	١	٧٠٣
١٩٣٤ - ١٩٣٥	٢٦٣	٢١	٨٠٠	١٤	٧١٠	٧	٨٢٤	١٢	٦٤٨

ملحوظة - يختلف الفول سيميا في صافي ربحه حسب اصابته بالهالوك من عدمه .

من كل ما تقدم نرى أن السكتان فضلا عن أنه يفوق المحاصيل الشتوية الأخرى في الربح الصافي فإنه يقل عنها في مقدار العناصر الغذائية التي يستنفذها من الأرض إذا استثنينا الأزوت . ونظرا لأن جذوره سطحية فإنه يستنفذ معظم غذائه من الطبقات العليا ولذا يلزم أن يكون الغذاء في هذه الطبقة مجزأ وقابلا للذوبان خصوصا وأن مدة مكثه بالأرض قليلة وأنه ينمو في وقت يحل به البرد ويكون حينئذ تحلل الغذاء بالأرض بطيئا ، ولذا فإن السكتان يحتاج إلى أرض خصبة نوعا وأن زراعته في أرض ضعيفة غير منتجة وعلى الأخص إذا لم يسمد بالمقدار اللازم حيث يكرن محصول القش الناتج قصيرا قليل الكمية والقيمة التجارية .

وخصوبة الأرض وكذلك كمية السماد اللازمة (سيميا الاذنية) يجب أن تكون لدرجة محدودة فإذا تعدتها كانت سببا في زيادة قوة النباتات فتتخط بذلك صفات الألياف، والعكس بالعكس ، ويحسن الإشارة إلى تأثير هذه العناصر والأسمدة المختلفة في كمية المحصول ودرجته .

الأزوت : إذا أضيف على هيئة أزوتات يسرع في نمو السكتان الحضري ويؤخر نضجه أما إذا أضيف على هيئة نوسادر فإنه يعمل نفس العمل ولكنه يكون أبطأ تأثيرا . وعلى العموم فزيادة الأزوت تجعل المحصول عرضة للرقاد والاصابة بمرض الصدأ ويزيد في خشونة الألياف .

محصول الفوسفوريك : يبطئ النمو الخضري ويسرع في النضج ، ولذا فإنه يخفف ويمادل تأثير الأزونات سواء المضافة للارض أو الموجودة بها لخصوبتها ولذا وجد أن الاسمدة الفوسفاتية تساعد النبات على رفع النسبة التي يأخذها من الأزوت ويمادل فعله فلا يظهر تأثيره جلياً إلا مع التترات أما إذا استعمل وحده فإنه ينتج قشاً خشيباً واليافا قليلة . ويمكن القول على العموم أن التسميد بالفوسفات متوقف على حاجة الارض اليه ومقدار الأزونات بها أو المضافة اليها .

الكتان

وقد أقامت وزارة الزراعة في الثلاث سنوات ١٩٤٢-١٩٤٣ إلى ١٩٤٤-١٩٤٥ ١٤ تجربة في الوجهين البحري والقبلي للمقارنة بين نتائج تسميد الكتان بالتترات (سودا وجير) وحدها ومضافا اليها السوبر فوسفات وكذا سوبر فوسفات وحدها وكانت المعاملات والنتائج كما يأتي مبيّنا الزيادة في المساحة عن الغير مسمد (احدى المعاملات) .

المنصف	١٠٠	٥٠	١٠٠	١٥٠	٢٠٠	٥٠	١٠٠	١٥٠	٢٠٠
سوبر	تترات	تترات	تترات	تترات	تترات	تترات	تترات	تترات	تترات
سوبر	سوبر	سوبر	سوبر	سوبر	سوبر	سوبر	سوبر	سوبر	سوبر
القش	٪١٢	٪٢٤	٪٣١	٪٤٣	٪٤٩	كسائت الزيادة من التترات فقط طبقية في القش	٪٣٠	٪٤٨	٪٦٧
البذرة	٪٢١	٪٢٦	٪٤٤	٪٦٢	٪٧٤	٪٨٢	٪٣٠	٪٤٨	٪٦٧

(١) والخلاصة أن الزيادة في محصول البذرة مضطربة بزيادة التسميد بالتترات لغاية ٢٠٠ ك . ج — الزيادة باضافة السوبر إلى التترات ضعيفة — الزيادة بالتسميد بالسوبر فقط تفيد بمقدار (٢١ ٪) ولو أن ٥٠ ك . ج تترات أفضل والمحول على فرق من السماد .

(ب) وعلى العموم فالتسميد لغاية ٢٠٠ ك . ج تترات يزيد في محصول القش والبذور ولو أن النسبة في البذور أكبر (والكتان بصفة عامة يسمد بالتترات)

(ج) كان متوسط محصول الغير مسمد في القش ١,٧٧ طن أى ٤٠ قنطار ويجب احتساب فرق السماد الزائد وضمن ما تنتجة هذه الزيادة في المحصول .

البوتاسا : كان المعتقد أن البوتاسا تحسن صفات الألياف ولكن لم يظهر أن للبوتاسا مثل هذا التأثير في مصر وليس لاضافتها أهمية لأن الأرض المصرية التي يزرع بها الكتان فيها القدر اللازم منها للنبات أما الأراضي الخفيفة قليلاً ما يزرع بها . فالسجاد البوتاسي ضروري لها .

السجاد البلدى تفيد إضافته إذا كان قديماً متحلاً حتى يد النباتات بالغذاء الجاهز . وقد وجد أن السجاد الحديث إذا استعمل مباشرة بسبب عدم انتظام النمو وخشونة الألياف وضعف البزور فضلاً عن احتوائه على بزور بعض الحشائش التي تنمو بالحصول ولذا يفضل استعمال مثل هذا السجاد في المحاصيل التي تسبق الكتان .

وعلى العموم فالأرض القوية سبياً إذا كانت بعد بور سبقة بقول لا تسمد أو يقل التسميد بها كثيراً مع مراعاة حالة النمو . ويمكن التسميد في خلاف ذلك بالسجاد البلدى القديم بنحو ١٠ — ٢٠ متراً مكعباً أو بمقدار ٧٠ — ١٠٠ ك . ج نترات (جيراً وصوداً) وقد يوضع أحياناً ١٥٠ ك . ج نترات وهي أقصى كمية يمكن وضعها مهما كانت حالة الأرض كما دلت على ذلك التجارب أو يوضع ١٠ — ١٢ متراً مكعباً من السجاد الكفرى السابق تحليله . وإذا زرع في أرض ضعيفة (مجعدة) يمكن إعطاء جوال سوبر فوسفات مع الأزونات وإن كانت الأرض صفراء خفيفة يعطى علاوة على الأسمدة السابقة نحو ٣٠ — ٤٠ كيلو جرام من كبريتات البوتاسا .

وعلى العموم يحسن استعمال هذه الأسمدة مع بعضها بالمقادير الموافقة لحالة الأرض وحاجتها إلى بعض العناصر اللازمة من عدمه كما سبق .

ويعطى السجاد البلدى قبل الحرثة الأخيرة والكفرى والفوسفات والبوتاسيوم قبل التزحيفة الأخيرة أما النترات فإن كانت كميتها كبيرة يعطى نصفها مع بذور البذور والنصف الآخر قبل المحاياء مع ملاحظة الاعتناء بالبقع الضعيفة وإركانة قليلة فتعطى قبل المحاياء (التشتية) . ويكون ذلك بعد تطاير الندى مع ملاحظة التبركير بالتسميد قبل استطالة النباتات كثيراً .

توزيع السماد :

ومن الأهمية بمكان أن يوزع السماد بانتظام حتى يكون نمو النباتات متناسقا وإلا تأثر المحصول ودرجته ، فالبيع الكبيرة السماد تترك نباتاتها وتكون ألبافها رديئة النوع (مديسه) أما القليلة السماد فتكون نباتاتها ضعيفة قصيرة .

الرى : فى أراضى الحياض لا يروى عادة حيث يكون بعليا وقد يروى فى بعض الأحيان وهو الأفضل ويكون ذلك بالسواقي أو الشواذيف ان وجدت .

أما فى أراضى الرى الصيفى فسيروى الكتان ريتين أو ثلاثة خلاف رية الزراعة وذلك فى الأصناف الأفرنكية والبلدى أما الهندى فيحتاج إلى رية أو ريتين أكثر منها وقدره حظ بالنجارب أن كثرة محصول الثلاث ريات كانت أليافه لينة ومرنة عنها فى حالة الريتين فيمكن رى المزروع منه مبكرا ثلاث ريات الأولى وهى التشنية والثانية قرب الأزهار والثالثة عند تمام الأزهار ، ويكون ذلك فى حالة ككتان الألياف إذ يروى الأولى بعد نحو ٢٥ يوما من الزراعة والريات التالية بعد ٢٠ يوما من السابقة وفائدة التيجير بالزراعة إمكان ريه رية أو ريتين قبل الجفاف وبذا يأخذ الثالثة أما مدة الجفاف بمياه الآبار حيث يقل المطر غالبا أو يروى عقب انتهائه مباشرة إن لم تصادفه رياح شديدة ، ، وغالبا يحصل ذلك فى النصف الأخير من فبراير لأن الجو فيه متقلب ، فإذا صادفته رياح شديدة أثناء ريه تسبب رقاده (تديس أو تدويم) سيما فى الأرض المفككة ، وهذا ضار بالمحصول خصوصا فى هذا الدور من حياته حيث يفتج قشا خفيفا ضعيف الألياف فضلا عن ضعف البزور فيحسن فى هذه الحالة عدم الرى لأن القش القصير نوعا بايقاف الربة الثالثة خير بكثير من القش المديس سيما وأن عمليات الكتان المختلفة يتوقف نجاحها على استقامة عيدانه .

ويلاحظ أن تكون رية الزراعة هادئة كما تكون الريات التالية معتدلة جداً حتى لا يضر النبات لانه من المحاصيل التى تتأثر بزيادة الرطوبة .
وفى حالة الزراعة للبزور يمكن رى الكتان مرة زيادة عما سبق .

الحرمة : يعنى باقتلاع الحشائش لأنها فضلا عن مشاركتها للنبات فى الغذاء ومنافستها له فوق سطح الأرض فإن منها أنواعا تضر بزورها بصفات الزيت كما أن

سوقها تحط من قيمة القش الناتج حيث تضر بالالياف لتفتتها أثناء العمليات المختلفة، والافضل اقتلاعها وهي صغيرة حيث يبلغ طولها نحو ١٠ سم قبل الرية الاولى (لا بعدها) حتى لا تستهلك شيئا من السماد كما أن الضرر من الدوس يكون أقل ولا بأس من اجرائها مرة بعد هذه الرية بحيث تنهى النقاوة قبل أن يزيد طول النبات عن ٣٠ سم وإلا كان الضرر كبيرا. ويحتاج الفدان للنقاوة في المرتين إلى ١٢ - ١٦ ولذا وعلى العمال أن يلاحظوا عند مرورهم في الكتان رفع أرجلهم عند نقلها ووضعها على قدر الامكان في مكان خال وبخطوات واسعة، ويحسن أن يكون سيرهم مضادا للريح كلما أمكن حتى يسهل قيام الكتان فيما بعد بالهواء وتكون المسافة بين العامل والآخر بقدر ما يسمح به امتداد أياديهم للنقاوة وأن يسيروا به حفاة الاقدام بعد تطاير التدى وبذلك يقل الكتان الراقد بالدوس إلى أقل ما يمكن وأهم الحشائش التي توجد به وتضره هي :

(١) الطامول : يوجد نوع خاص بالكتان *Cascula epilinium* ويتطفل على ساقه فيضعفه كثيرا ولذا يجب اقتلاع البقع المصابة قبل تكوين الازهار وحرقتها إلتقاء لانتشاره فيما بعد كما أن بزوره صغيرة جدا فيمكن فصلها بالغرلة قبل البذر.

(٢) القرد *Sinapsis arvensis* (٣) الطردل *Brassica bracteolate*

(٤) السكير *Sinapsis juncae*

وهذه الحشائش تتبع الفصيلة الصليبية وبزورها تحتوي على زيت كبريتي حريف يحط من رتبة الزيت الناتج من بزور الكتان إن لم تغربل تماما في معامل الزيت. وأكثر هذه الحشائش ضررا القرلة لأن بزورها قريبة الحجم من بزور الكتان الصغيرة. وتقاوم هذه الحشائش بغرلة حموبها (كما سبق في التقاوى) وباقتلاع نباتاتها في الحقل وهو الافضل. وهذه الحشائش تسبب نفاخا للدواشي إذا أكلت منها كمية كبيرة لوجود الكبريت بها.

(٥) العبيور *Convolvulus arvensis* يضر النباتات بالتفافه حولها وتسلفه

عليها فيجب نقاوته باليد أيما وجد سواء وقت الخدمة أو مدة نمو الكتان.

(٦) الجعفيش *Sonchus oleraceus* (٧) السلق *Beta vulgaris*.

وهما من الحشائش الضارة بالسكتان الكبير أوراقهما التي تغطي النباتات في صفرها فتضعفها.

ويحسن على العموم عدم زراعة السكتان في أرض كثيرة الحشائش حتى لا تتضخم المصاريف ويتلف المحصول.

ويمكن أن يستفاد من السكتان في مقاومة الهلوك كما ذكر في الفول.

النضج : ينضج السكتان مبكرا عن غيره من المحاصيل الشتوية فيمكنك في الأرض ٤,٥ - ٥ شهور ويبدأ النضج عادة من أواخر مارس ويمتد إلى نحو شهر ولا يصح التأخير على ذلك حتى لا تضر المحصول رياح الخماسين.

ويختلف ميعاد النضج وحالة النضج حسب الغرض من زراعة السكتان فإذا ما زرع للغرضين وهو الشائع بمصر فيقتلع النبات وقد اصفر نصف ساقه الأسفل وسقطت أوراقه وصار لون أغلب الثمار بديا فاتحا وأصبحت الحبوب مسمرة قريبة في ذلك من اللون الطبيعي وبها بعض ليونة ولا ضرر على البزور من قلع النباتات في هذه الحالة حيث تنضج على سوقها ولكن الألياف تناف بتأخر النضج حيث تكون صلبة وخشنة ويمكن قلعها متى تلون كبسولاته باللون الأصفر الشاحب بصرف النظر عن لون الساق فقد يكون معظمه ما زال مخضرا مشربا بصفرة.

وإذا كان مزروعا للألياف فيقتلع عند بدء اصفرار الساق وفي حالة زراعته البزور يقلع بعد تمام نضجها قبل أن تجف ثمار كثيرا وإلا سقطت على الأرض أثناء العمليات الزراعية وانقرطت بزورها.

النضج والتدبيب يحتاج السكتان في نقله إلى أعمال مدرجين ومع ذلك فالعملية سهلة يمكن عند حمل العمال بها تمريرهم على أجرائها بسهولة وذلك بأن يقبض العامل على كمية بسيطة من السكتان بين يديه من أسفل الثمار وبعد اتوائها تنزع بقوة مع الارتكاز على الركبة اليسرى وتفرش على الأرض، ويقطع العمال ٨ ١٠ رجال وتلاحظ النقاط الآتية في عملية النضج :

(١) أن يكون اجراؤها في أواخر الليل قبل تطاير الندى خوفا من تساقط الثمار ويستمر إلى ما قبل اشتداد الحرارة (الضحى) ويمكن العمل مساء في الليالي المقمرة .

(٢) يقطع الكتان في قبضات قطرها نحو ١٠ — ١٢ سم ولا يصح أن تكون كبيرة لأن ذلك لا يجعل الجذور والثمار في مستوى واحد مما يترتب عليه صعوبة التريبط والهدير ويجب عدم إجراء العملية بسرعة ولا يثنى العود ثم توضع على الأرض في صفوف منتظمة مع ملاحظة أن تكون الثمار في جهة واحدة وإلا تشابك القبضات فتسقط ثمارها عند التقليب وقد تنفرط البزور وتنفق الحشائش عند وضع الكتان على الأرض وكذلك يفصل الطين العالق بالجذور بضربها في الأرض ضربا خفيفا .

(٣) تترك السيقان الرفيعة القصيرة (الريبب) في الأرض عادة وذلك يجذب النباتات الكبيرة من أسفل الثمار مع المحافظة عليها (الثمار) .

(٤) نباتات القنوات والبتون الكبيرة والبقع القوية الذو يحسن حفظها على حدة عن المحصول لأنها تكون سميكة وأقل جودة في أليافها . وكذلك النباتات الراقدة (المديسة) .

(٥) تترك القبضات للجفاف لمدة ٢ - ٣ أيام وتقلب على الوجه الثاني مع تفتيحها قليلا حتى داخلها بانتظام ويجرى ذلك في الصباح الباكر حتى تطاير الندى (الساعة ١٠ صباحا) مع استبعاد الحشائش وفصل الطين .

(٦) ويترك الكتان كذلك يوما أو يومين ولا يترك أكثر من ذلك لأن كثيرا من الثمار تسقط أو تنفرط وكذا تأثر الألياف ولون القش بزيادة الجفاف ثم يربط في حزم (دقاقة) بواسطة الريبب (السيقان الرفيعة) ويبدأ بعض الزراع خصوصا في المساحات الواسعة بتريبط الكتان بعد المدة الأولى من التجفيف على أن يجعلوا الكتان الذي لم يجف (المخضر) خارج الحزمة ثم يترك في الحقل لتأمام الجفاف ويفضلون هذه الطريقة لأن الكتان الذي يجف تماما يتعرض كثير من ثماره للسقوط . ومع ذلك فالتقليب والجفاف المعتدل (المناسب) قبل التريبط أضمن لانتظام وتناسق لون الكتان بعد جفافه وتجري عملية التريبط في الصباح الباكر .

نقل المحصول : ينقل قبل تطاير الندى أو في المساء ، وذلك بواسطة عربات أو غيرها مع ملاحظة وضع الثمار في الداخل بالمحافظة عليها والنقل يكون إلى جرن نظيف خال من الشقوق والأفضل أن يوضع على فراش من خيش إن أمكن وإذا كان المحصول قليلا فيمكن وضع الحزم قائمة على قواعدها على شكل (كوش) وتسكون الثمار بذلك متجهة لأعلى مما يساعد على سرعة جفافها ويلاحظ تغطيته من الخارج بالمديس والربيب لوقايته من الشمس والندى ، وإذا كان المحصول كبيرا فيحسن أن يوضع في أكوام متباعدة عن بعضها خوف الحريق لاسيما وأن السكتان سريع الانتهاب على أن تنهأ كل كومة على شكل دائرة أو عدة دوائر (حله) داخل بعضها بحيث تكون الجذور متجهة للخارج والثمار للداخل وأن تترك دائرة خالية بالوسط تكون كافية للشغل فيها مع ترك باب لها ، ويبلغ ارتفاع الدوائر من ١٢٠ — ١٥٠ سم ، ويترك السكتان كذلك نحو عشرة أيام حتى يتم جفافه ويعرف ذلك من سهولة انفصال الثمار وجفاف البزور ، وقد يغطى القش بالربيب والمديس بالمحافظة عليه من تأثير الشمس القوية لاسيما وأن ذلك يحصل في شهر مايو ويمكن تخزين المحصول بثماره ، ولا خطر عليه إلا من الحريق أو من مهاجمة الفيران له لآكل بذوره .

نفض (هدير) السكتان : لفصل الثمار ثلاث طارق (١) الدق (٢) التشييط (٣) الماكينات الافرنجية .

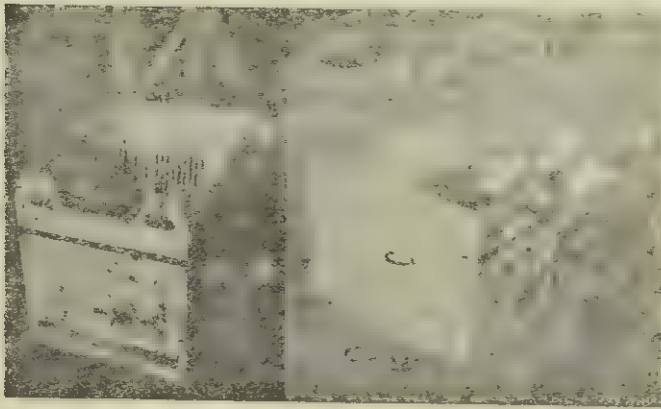
(١) الدق وهى الطريقة الشائعة بمصر ويقوم بها العمال المتدربون لأن الدق إذا تعدى الثمار الى أطراف السوق أضر بالمحصول لتكسر القش ونقص كميته ويكون ذلك على حجر أملس أو ما شابهه كزير موضوع على جانبه فيوضع الحجر على ارتفاع حوالى ١٠٠ سم بأن يوضع على برميل أو حزم من السكتان متراسة فوق بعضها .

وتبدأ العملية باقامة حزم السكتان في الصباح على قواعدها مع تخفيض الرباط إلى أسفل وتفتح الحزم لتجف الثمار الداخلية التى تحملها السيقان القصيرة ثم يقبض العامل على حزمة صغيرة ويهدرها على أن تدار اليد لتقلعها عند ذلك ثم تترك ويؤخذ غيرها وهكذا . ويبدأ (الهدير) على الحجر قبل الظهور ويستمر للعصر ، حيث يشتغل العمال في فتل أحبال من قش السكتان بعد دقه وبله لاستعمالها في ربط

الحزم والسبب في استعمالها دون غيرها كالدوبارة لأن الأخيرة تتأثر بالتعطين ، ويمكن استعمال أحبال السيسل حيث يتحمل ذلك (التعطين) وفي الصباح التالي يطون الحزم بمد فرزها إلى أطوال مختلفة ، ويبلغ وزن الحزمة في هذه الحالة نحو ٢٥ رطلا وتسمى قبضة أو ربع وكل ست قبضات تكون نصف حبل (نصف شدة) وينتقاضى العمال المختصون ٤ - ٦ قروش عن كل حبل للمدير والتربيط في السفين العادية .

ويستعمل البعض المراوات لدق الثمار فوق عيدان من الحديد توضع على برميل ولكونها تكسر الاطراف .

(٢) طريقة التشييط وهي الطريقة الحديثة ومع ذلك فقد كانت متبعة عند قدماء المصريين ولكنها أهملت واتبع بدلا عنها طريقة الدق السابقة لسهولة وسرعتها ولكنها قد تضر بالسكتان كما سبق توضيحه .



(شكل ٦٣) (١) يبين المشط (ب) يبين العامل عند فصله الثمار بالتشييط

وقد يكون المشط ثابتا فيشتغل عليه العامل بجر السكتان بين أصابع المشط كما في الشكل (٦٣) أو يكون على شكل اسطوانة (درفيل) يدور بمحرك ولذا يكون سريعا . والمشط الثابت عبارة عن قاعدة حديدية طولها نحو ٦٥ سم وعرضها نحو ٨ سم مثبت على طاولة أو منضدة مرتفعة بنحو ١٠ سم بواسطة مسارين طرفيين واثنين وسطيين . ومثبت بها رأسيا ٢٤ أصبعا من الحديد المربع سمكها ٤ لينة وطولها ٣٣ سم مديبة من طرفها إلى نحو ٢٥ سم من هذا الطول والمسافة بين الأصبع والآخر نحو ٥ سم والمليمتر وبذا تسمح بمرور القش دون الثمار .

ويستطيع العامل أن يشتغل وهو قائم أو جالس وذلك بأن يقبض على كمية من الكتان ملء كفيه ويفردها بلطف على المشط جميعه كالمروحة ويجرها مرتين فتسقط الثمار ، ولا يصح تكرار ذلك خصوصا في أصناف الالياف خوفا من تلفها وبعد التمشيط يضع العامل القبضة بجانبه ويتبعها بأخرى حتى تكون حزمة مناسبة يربطها للتعطين ويساعد العامل ولد المناولة أثناء التمشيط ولربط الحزم . ويمكن اجراء العمليات جميعها ببنت أو أولاد كبار . ويحتاج الفدان نحو ستة رجال للتمشيط وستة أولاد للمناولة والفرز والتربيط .

وطريقة المشط تمتاز عن طريقة الدق بما يأتي :-

(١) يمكن اجرائها في أى وقت من النهار بخلاف طريقة الدق إذ يلزمها الوقت الحار .

(٢) تفصل الثمار من السوق (وقليلا ما تنفرط) وبذا يمكن فصل بذور الحشائش بغربة الثمار الناتجة بفر بال قطر فتحاته نحو ٥ سم .

(٣) يسهل فصل القش في العمليات التالية المختلفة كتدريجه إلى أطواله المختلفة وتقريده بعد التعطين .

(٤) يقل القش المكسور من طرفه إذا أجريت العملية باعثناء ولطف .

(٥) يمكن فصل الثمار من الكتان قبل جفافه أما في الدق فلا بد من التجفيف .

وهناك ما كيفة للهدير فيمر القش بين السيقان شريطين متحركين من القماش وتمر اطراف السيقان بين اسطوانات (درافيل) تدور باليد أو بالقوة المحركة وفيها تنكسر الثمار وتفصل البذور ويلزم أن يكون الكتان جافا .

التسوير : هذه عملية هامة الغرض منها فرز الكتان إلى أطواله ودرجاته المختلفة فيحزم كل على حدة وترص في كومات على شكل (طوابي) وتغطى بالكتان التالف وقاية لها من الشمس والندا .

فصل البزور : تجمع الحبوب والثمار الناتجة من الهدير في شكل كومة وتنزع منها بقايا السيقان وتدرى حيث تفصل أغلفة الثمار وتغربل بغرابيل واسعة فتفصل الثمار التي لم تفرط وعادة تكون كثيرة في أصناف البزور قليلة في أصناف الالياف لان أغلفة ثمار الاخيرة رفيعة سهلة النفت عند الدق ، وكذلك يفصل

والخصى الكبير ، ثم تفرط هذه الثمار بالدق أو برحا خاصة خفيفة هرمية تعمل من الطين المحروق أو من الطوب الأحمر والطين المخلوط بالتبن ويبلغ ثمنها حوالى ٣ قرشا .

وتجرش حوالى كيلتين فى الساعة وبعد الجرش تدرى وتغربل مع إعادة الكرة على غير المجروش . ويأخذ المدرى ٤ — ٥ أقداح عن كل أردب بعد الغربلة .



(شكل ٦٤) ماكينة البلقينى لجرش ثمار الكتان

وقد عملت ماكينة لجرش ثمار الكتان ونذريتها وغربلتها فى آن واحد مع فصل غير المجروش على حدة لإعادة جرشه ، وهى عبارة عن اسطواناتين (درفيلين) من الخشب تجرشان الثمار بالضغط بينهما وبين صدين من الصاج ويمكن تضيق المسافة بين الصاج والدرفيل وتوسيعها حسب اللزوم، والثمار المجروشة

تسقط على غربال فتحاته واسعة بحيث يحجز الثمار غير المجروشة وتمر منه البزور التى تسقط على غربال ضيق تنفذ منه الاتربة والحبوب الصغيرة فتقع على غربال من الصاج متحرك . حيث تسقط من فتحة خاصة . أما البزور الساقطة على الغربال المتوسط فتتمر إلى الخارج حيث تسقط أمام مروحة بطيئة لابعاد الحبوب الخفيفة وغيرها وتشغل هذه الماكينة بعاملين يتناوبان العمل وتجرش حوالى نصف أردب فى الساعة مع التذرية وتتكلف حوالى ٤ — ٥ جنيهات فى السنين العادية .

وفصل البزور وينتهى غالبا عمل الزارع حيث يبيع محصوله قشا وبزورا ولو أن فى ذلك غبنا عليه لان محصول الفدان من كتان جيزة قرنفلى البالغ حوالى ٤٥ قنطارا يباع بحوالى تسع جنيهات فى حين أنه ينتج نحو ٢٠ كج من الالياف بعد التعطين تباع بما يقرب من ١٦,٨ جنيتها باعتبار أن ثمن الطن من الالياف نحو ٦٠ جنيتها فى السنين العادية ماعدا المصاريف ، ويضاف إلى ذلك ثمن المشاق والدق الذى يزيد عن المصاريف .

فالأكسب الزارع أن يبيع المحصول أليفا بعد التعطين باتباعه أسهل الطرق

العملية ولو أنها تحتاج إلى عناية صناعية خاصة ويمكن إذا انتشرت الجمعيات التعاونية شراء الآلات وإنشاء المعاطن الحديثة حتى تعود الفائدة على المنتجين من الزراع .

التمطيع : Retting هي عملية الغرض منها المادة البكتينية (الصمغية) المحيطة بالالياف والتي تلتصقها ببعضها وبذا يسهل فصلها من القش ومن بعضها ، ويتم ذلك بيسكترىا غير هوائية تسمى *Bascillus amylobactor* تغذى على مادة البكتين فيسهل انفصال الالياف وتحتاج هذه العملية إلى مراقب ماهر يتوقف عليه نجاحها خصوصا إذا علمنا أن كل صنف يحتاج إلى معاملة خاصة كما يختلف الحسك على وقت انتهاء العملية لكل صنف .

ويتم التمطيع عادة في الماء الجارى أو في الماء الراكد وهى الحالة المنتشرة بمصر .

(١) **التمطيع فى الماء الجارى :** وهو غير شائع بمصر بعكس الحال فى أوربا وهو يحتاج إلى ماء دى مذسوب منظم حتى لا ينكشف السكتان كما يكون قليل الجريان حتى لا يبطؤ سير العملية ورائق اللون حتى لا يؤثر على لون السكتان كثيرا والسكتان الناتج يكون فاتح اللون (مبيضا) وأقوى من كتان الماء الراكد غير أن هذه العملية تتكلف مصاريف أكثر حيث تحتاج مساحات أكبر من الماء كما يتلوث الماء من نواتج التحلل .

وتوجد عدة طرق بالبلاد الأجنبية لتمطيع السكتان منها تركه بالطل أو معاملةه بالماء الفاتر أو البخار أو الكيماويات ولاداعى لشرحها لعدم اتباعها فى مصر ولاهما تخص الصانع أكثر من الزارع .

(٢) **التمطيع فى الماء الساكر :** ١ — المعطنة أو الميلة البلدية : وهى حفرة بالأرض تختلف أبعادها فيكون طولها من ٦ - ٩ أمتار وعرضها من ٣ - ٥ أمتار وعمقها ١,٥ - ٢ مترا وذلك حسب كمية المحصول وطول النبات ، ويلاحظ دائما أن يكون العمق أطول من طول السكتان بنحو ٤٠ سم تقريبا حتى يترك أسفله ٢٠ سم ويملؤه ٢٠ سم من الماء ويجب أن تكون المعطنة قريبة من مورد المياه العذبة ومصرف لصرها ولاضرر من استعمال مائها فى رى الأرض المجاورة على أن يخفف بمياه نظيفة .

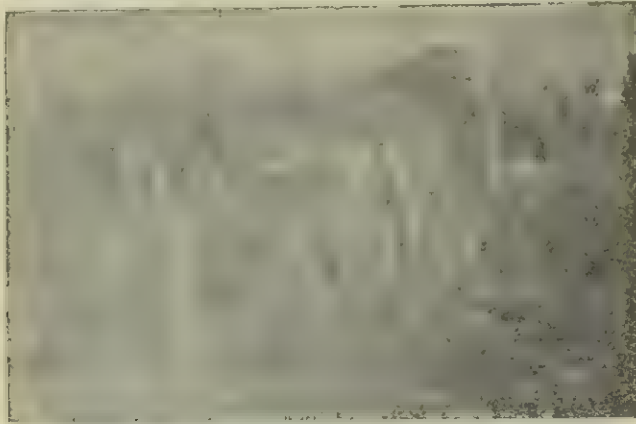
وقد تبنى المعاطن بالطوب الأحمر وتطلى (تنفق) بالمونة أو الاسمنت إذا كانت مستديمة . وقبل أول مرة لاستعمالها عقب البناء تطلق فيها المياه ثم تصفى بعد نحو ١٠ أيام تقريبا حتى لا تتأثر الالياف بالجير . أما بعد ذلك فيوضع الكتان بالمعطنة مباشرة .

وضع الكتانه بالمعطنة : قبل وضع الكتان يفرز إلى درجات حسب الطول والسلك ويحسن أن تعطن كل درجة على حدة حتى تنظم العملية حيث وجد أن الكتان السميكة يتمطن قبل الرفيع ويوضع الكتان على فراش من الريب (حتى لا يلامس الأرض) إما رأسيا أو أفقيا ويفضل الرأسى لانتظام التعطين ، ويلاحظ عدم ملاسة القش لجدر المعطنة حتى يكون التعطين على نسق واحد . وبعد الرص نعطى بالقش المكسر أو الريب (الشوش - السفسوف) ويثقل بالحجارة أو خلافاها كخشاب الأشجار حتى لا يعوم . وتتملاء المعطنة بعد ذلك بالتدرج في مدة يومين حتى لا تطفو الحزم في الماء المرتفع بسرعة قبل تثقيفها بالبل . أما إذا عامت بعض الحزم فيضغط عليها ويثقل مع مراعاة تزويد الماء بالمعطنة كلما لزم حتى لا يشكشك الكتان أو يرسو على القاع . ويلاحظ أنه كلما تقدم الكتان في التعطين صار ثقيلا فيلزم تخفيف الأثقال بالمقدار اللازم . ويحسن تغيير الماء تغييرا بطيئا وذلك باحداث تيار مائى هادى يمر في المعطنة كما يحصل في المعاطن الحديثة وتختلف مدة التعطين حسب درجة حرارة الماء وأنسبها بين ٢٢° - ٢٢° ولذا يستغرق التعطين صيفا نحو ١٠ - ١٢ يوما في حين أنه يستغرق في الجو المعتدل نحو ١٥ يوما أما في الشتاء فيحتاج شهرا ولذا يحسن التفكير بهذه العملية حتى تتم في الجو المناسب . ويجب اختيار درجة التعطين من آن لآخر قبل هذه المواعيد بيومين أو أكثر وذلك بأخذ بعض العيدان من القش وتجنيفها وتكسيرها بالدق ونفضها فان سهل انفصال الالياف مع نظافتها من (الدق) ونعومتها دل ذلك على تمام التعطين وإلا فيترك الكتان لمدة أخرى يختبر في أنثائها مرة أو مرتين ، وتدل على ذلك أيضا سهولة انفصال القشرة من القش ولو إلى نصف طول العود وكذا الفقايع في الماء إذ يدل ذلك على نهاية الاختبارات .

وإذا استمر الكتان مدة في الماء الراكد بعد تعطينه فان بكتريا التعفن تتكاثر بسرعة وتتغذى على سليولز الالياف وتضعفها .

ومياه هذه المعاطن تكون داكنة اللون نتيجة تأثير حمض الخليك على التانين كما أن حمض البيوتريك يسبب الرائحة السكرية الخاصة بالمعاطن .

وبعد التأكد من انتهاء العملية تطلق على المعطنة كمية من الماء لتجديد مياهها مع صرف ما بها إن أمكن وإلا فزود على ما بها وكذلك تزال الأثقال والغطاء وتفك الشدات ثم تغسل الربط جيدا وترفع للتجفيف حول المعطنة بعد وضع فراش من الغطاء (الرطب) الذي نزع وترص الحزم رأسيا عليها مع وضعها على جذورها ويخفض الرباط وتفتح قليلا وتمكث كذلك يوما ثم تنقل لمكان جاف ليسهل تجفيفها تماما ، وبعد ثلاثة أيام توضع الحزم على جنبها مع تفتيح قواعدها جهة الجذور وتكون متجهة للجهة الشمالية وبعد يومين تلبس على الجانب الآخر



(شكل ٦٥) عملية التقوير (أ) الحزمة الواردة من الحقل (ب) العامل يفك الحزمة (ج) فصل السيقان المختلفة طولاً وسمكاً (د) القش الطويل (هـ) القش القصير (و) القش المناسب

وبعد يومين تقام ثانياً ويخفض الرباط . كل ذلك ليتخلل الهواء جميع أجزاء الحزم ويستغرق التجفيف نحو ١٠ أيام ثم يعاد تربيط الشدات وتنقل إلى مكان ظليل حتى يجرى عليها التصنيع لاستخراج الألياف .

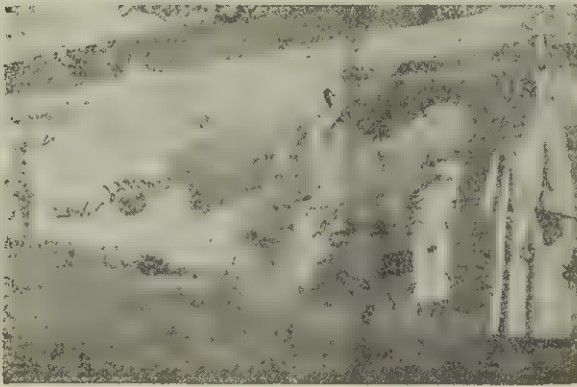
هذه هي الطريقة البلدية في التعطين وسنذكر فيما يلي الطريقة الحديثة وعملياتها .

القصور: قبل وضع الكتان في المعاطن الحديثة يجب أن يفصل الكتان

الطويل عن القصير والسميك عن الرفيع وتسمى هذه العملية (بالقصور) وتجري بأن يمسك العامل الحزمة ويفكها لمعرفة السميكة من الرفيعة ، ويميزها العامل المتمرن بمجرد لمس الكتان بيده وسماع صوت العبدان (خروشة) وتحريك الحزمة أثناء

ذلك رأسيا ينفصل الطويل عن القصير فيؤخذ كل طول على حدة . ويقل القش في التسوير بنسبة ٢ ٪ .

المعاطن المبردة : تمتاز عن المعاطن البلدية في أنها تبنى بالأسمنت المسلح وتطلى (تعفق) بالأسمنت ، وتغذى بالماء في تيار بطيء يمكن تنظيمه حسب اللازم ، وتمر المياه من المواسير إلى المعطنة جميعها حتى تكون درجة الحرارة وتحديد الماء بنسبة واحدة على قدر الامكان . ويمكن التحكم في درجة الحرارة بالتسخين إذا احتاج الأمر فيسهل العمل وقت البرد في الشتاء وذلك برفع حرارة مياه المواسير . وتوجد ثمانية عشرة معطنة حديثة في شركة مصر للكتان بجيزة القيراطين مركز امبابه نصف إحداها فيما يأتي :



(شكل ٦٦) دخول القش المعطنة (١) باب المعطنة مفتوح (ب) المجرى حول المعطنة (ج) أحكام الابواب

هى بناء من الاسمنت المسلح طوله ٥ أمتار وعرضه ٤,٥ أمتار وارتفاعه ٢,٥ متر ، وكل الجدر من الداخل مطلية بالاسمنت ، وتوجد فتحات الماء الساخن أسفلها على ارتفاع ٣٠ سم من سطح الأرض ، وفي منتصف سقف البناء فتحة للماء البارد وفي السقف فتحات عرضها ٤٠ سم ممتدة على طول المعطنة وتغطى بالخشب ومنها تصرف الغازات الناتجة من عملية التعطين وتحتبر درجة حرارة المعطنة بواسطة ترمومتر يوضع في الماء ومنها تؤخذ العينات عند ما يراد اختبار درجة التعطين .

وعلى سقفها صهر ينج من البناء يملأ بالماء المسخن في درجة ٤٥ م وذلك لحفظ درجة حرارة المعطنة إذ تمر على السقف (سربنته) يوجد بها ماء في الدرجة السابقة . وللمعطنة باب عرضه متر ومزود بجبل من القطن بين حوافه والجدر ليمنع تسرب الماء من الداخل للخارج وذلك بعد أحكام قفل الباب بواسطة مسامير فلابوظ مثبتة في الحائط . وتحيط ببناء المعطنة بحار مائية لتصريف المياه ، والبقية منها بعد التطعين تصرف في بئر خاص .

وعند استعمالها تملأ بالسكتان المفروز ، وتسع كل واحدة ١٥٠ قنطار من القش الجيد أو ٧٥ قنطارا من المديس أو ٦٥ قنطارا من الشوش . وترص الحزم طوليا في المعطنة فوق بعضها وبقف الباب ثم تفتح المياه الساخنة والباردة بحيث يكون الماء دائما في درجة ٣٠ م ، وإذا زادت درجة الحرارة عن ذلك تزداد سرعة تكاثر البكتريا ويكون هناك خطر حينئذ من استعمالها الألياف أيضا في غذائها مما يتلفها . ولا يتغير الماء غالبا أثناء العملية . وتم عملية التطعين في هذه الطريقة في مدة من ٢ — ٢,٥ يوم ويحتاج المديس مدة أقل من ذلك وتم العملية في الصيف والشتاء في مدة واحدة غير أن الحاجة تزداد للماء المسخن مدة الشتاء عنها في الصيف . وقد تناخر العملية فتتمد إلى بضعة أيام (٢ — ٤ أيام) لعدم وجود الماء المسخن (فتشغل الغلايات) أو لزيادة نسبة الجوضة في ماء المعطنة وذلك من حمض البيوتريك الناتج من افراز البكتريا والمنسب للرائحة الخاصة التي تظهر عند المعاطن .

وبعد انتهاء عملية التطعين يصفى الماء ويفتح باب المعطنة وتخرج الحزم وتنقل للمفشر . ويقل وزن السكتان بعد عملية التطعين وتجفيفه بالمفشر حوالي ٢٠ ٪

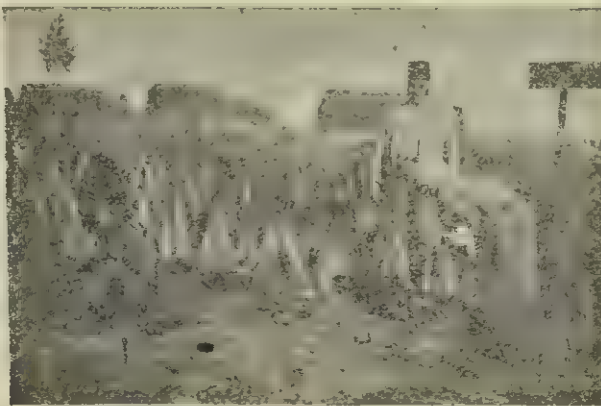
التربيسة : هي عملية الغرض منها قتل البكتريا بعد التطعين وذلك بتجفيف الربط في المفشر بأن يأخذ العامل جزءا من الحزمة (قبضة صغيرة قطرها من ٦ — ٨ سم) ويمسكها بيده من الطرف العلوى (الذى كانت به الثمار) وباليدين الأخرى يفرد الأطراف السفلية على شكل مروحة دائرية ثم يرفع العامل يده الأولى فيشكلون شكلا مخروطيا يسمى عرفيا (فانوس) وترك الفوانيس في صفوف بالمفشر لمدة ٣ أيام إذا كانت الشمس ساطعة وألا (أى عند وجود غيوم)

فتترك نحو ٦ أيام . وإذا سقطت أمطار فتمكث ١٢ يوما ولا ضرر من الأمطار إلا إذا سقطت وفوانيس الكتان لازالت مبتلة بماء الندمان لأن ذلك يسبب تلف الألياف لاستمرار البكتريا في نشاطها . وبعد التجفيف يربط حزما وينقل لفصل الألياف عن الخشب (التصنيع) .



(شكل ٦٧) اخراج القش المظن (١) جل قفل الباب (ب) حزمة ممطنة

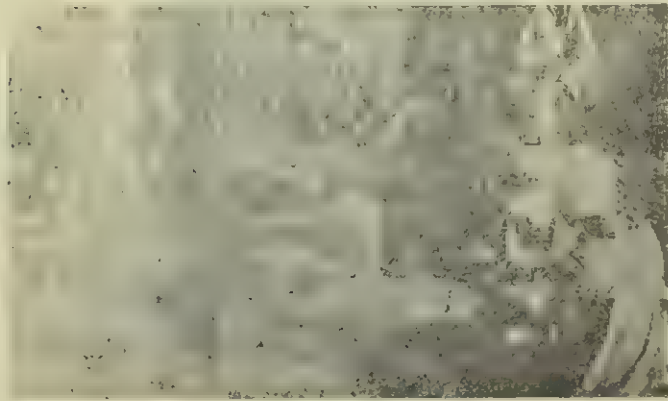
استخراج الالباف : تستخرج الألياف من الكتان المعطون المجفف بطريقتين
١ - الطريقة البلدية وفيها يدق الكتان على حجر أماس بواسطة مدقة من خشب أسطوانية الشكل لها يد (أنظر المدقة بجوار الحجر) وذلك ظمرا ثم ينشر



(شكل ٦٨) (١) فرد الحزمة كالمروحة (ب) جذب الحزمة لادلى (ج) فانوس بالمنشر

بالشمس ويكوم وهو دافئ ويغطي بالدق أو الساس لحفظ حرارته حتى يسمل
نفضه (شكل ٦٩) .

النفصه: وهو إزالة الساس أو الدق (وهو الحشب المكسور في النباتات) وذلك
بواسطة منفضة مفرطحة لها يد ، وتجري هذه العملية آخر النهار لأن الرطوبة
تسبب ليونة ونعومة الألياف وتقلل الغبار الذي يتطاير على العامل أثناء إجرائها ،
والكتان الناتج يعرف بالخام .

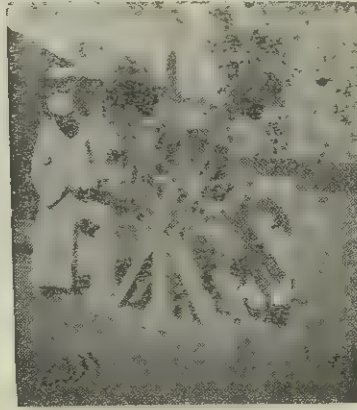


(شكل ٦٩) الطريقة البلدية لفصل الألياف
(١) الدق على الحجر (ب) النفض (ج) المشط والحجر والمذقة (د) التمشيط

التمشيط : هو عبارة عن إزالة الألياف التمهيرة وما بقي من الدق وبذا تنتج
ألياف منتظمة على قدر الامكان ، والمتخالف منها يسمى (مشاق) ويقدر بنحو
٢٠ ٪ من الكتان الخام . والمشط المستعمل عبارة عن قاعدة من الحشب ابعادها
٣٠ × ٤٥ سم وتثبت بها الاصابع في مساحة ١٢ × ٢ سم وطول الاصابع
من ١٠ - ١٢ سم وسمكها ٣ - ٥ ملم مترات مدببة من أعلا ومرتبة في ستة
صفوف بين الواحد والآخر ١٠ سم تقريبا ماعدا الأخيرة منها فاما تبلغ ٢٠ سم
وتتبادل الاصابع في الصفوف ، وقد يكون المشط على قاعده قائمة .

(ب) الطريقة الافرنجية وفيها يكسر الكتان بواسطة ماكينات خاصة وذلك
بمروره بين اسطوانتين مسننتين (درفيان) أحدهما فوق الاخرى ومتباعدتين عن

بعضهما قليلا والاسطوان فيها متبادلة . وقد تكون بسيطة تدار باليد أو مزدوجة ذات أربع اسطوانات (درافيل) كل اثنتين فوق بعضهما ثم ينفض بآلة هي عبارة عن عجلة بسيطة تدار باليد أو بالرجل أو بمحرك ومثبت بها عدة منافض تدور بسرعة بجوار عارضة . يوضع عليها الكتان مع تقليبها باليد حتى يتم تنفيضه وتوجد هذه الماكينات بقسم النباتات بالجيزة وفي شركة مصر للكتان ، وتوجد بالاخيرة آلات أفرنجية تقوم بعملية الشكير والتنفيض .



(شكل ٧٠) عجلة التنفيض

المحصل يختلف المحصول حسب الاصناف فيتراوح بين ٣٠ ، ٦٠ قنطار من القش و ١,٥ — ٤ أراب من البزرة (راجع الاصناف) .

الأهمية الاقتصادية

(١) تستعمل الالياف في مصر لعمل الاحبال والدوبارة (تفنج الالياف الدقيقة نحو ٩,٠ من وزنها) والانسجة الخشنة . وتستعمل الالياف الآن في شركة مصر للغزل والنسيج وغيرها في انتاج الاقشة الكتانية والدانتلا والشباك والاحذية والقماش .

(٢) الالياف القصيرة يصنع منها الورق .

(٢) المشاور : يستعمل في قلفظة المراكب قبل طلائها بالبياض و(أسطبة) الآلات وحشو بعض المراتب الرخيصة .

(٤) الدرة : في عتق الجدران بالجير والحمة وفي ضرب الطوب والحريق .

(٥) قشر النار : تستعمل في تغذية الأغنام والحريق وصنع الطوب .

(٦) تستعمل البزور طبيا في عمل اللبغ بعد غليها في الماء لوجود المادة الغروية وحفظها للحرارة ، وقد تستعمل في التغذية كما في حالة تغذية العجول على لبن فرز حيث يعوض دهن اللبن بالبزور المجروشة ويحتوى على ٣١ - ٤٠ ٪ زيت وعلى ١٩ - ٢٥ ٪ بروتين وعلى ٤ - ٥ ٪ رماد .

(٧) ويستخرج من البزور الزيت الحار، ولون المصهور منه على البارد أصفر ذهبي ، ويستعمل في التغذية ، وهو يجف بسرعة ولذا يستعمل في عمل الورنيش وكذا الصابون الطرى وجبر الطباخة وينتج من الأردب ٦٥ - ٧٥ رطلا . وبزور الوجه البحرى أكثر زيتا من بزور الوجه القبلى .

(٨) الكسب الناتج يستعمل في تغذية الماشية ويحتوى على بروتين ٣٠ ٪ زيت ١٠ ٪ كربوهيدرات ٣٥ ٪ ألياف ٩ ٪ رماد ٥ ٪ وهو تأمين العاقبة باستعماله بخلاف غيره من الأغذية ككسب بزر القطن ويستعمل في تغذية مواشى التسمين ومواشى العجول والحليب والضأن ، وهو ملين الامعاء ، ويجب أن يكون خاليا من الرمل وبزر الحشائش وذا رائحة مقبولة .

أمراض الكتان

صدأ الكتان *McLampsora Lin* وهو يظهر كبقع سوداء غير متفتحة على الأوراق والسوق أو الثمار ، ووجد الصدأ على الساق يضر الألياف . والبثرات السوداء يصعب إزالتها ، وتقل الإصابة بواسطة البزور بسبب اختلاطها بأجزاء من الثمار المصابة وتقل أيضا من الحشائش وعلى الأخص الحارة وينتشر هذا المرض في مصر على أصناف الألياف كالبليجيكي والالندي والروسي خصوصا في المناطق الموبوءة بالاعصابة وأصناف البزور كالبلدي والهندي منيعة ضد الصدأ بخلاف أصناف الألياف المقاومة : لا سبيل إلى المقاومة إلا بإيجاد أصناف منيعة ولقد وفق قسم النباتات إلى إيجاد صنف منيع هو الجيزة القرنفلي وما يدعو للاعجاب تفضيل زراع استراليا لهذا الصنف المصري عن الأصناف الأوروبية لمقاومة مرض الصدأ المنتشر هناك .

مصاريف وإيرادات زراعة فدان كتان بعلي

التكاليف	العملية	الشغل			ملاحظات
		رجل	رلد	مواشي	
١٢٠	زراعة بذر وتلوق				
٨٠٠	نقاوى ٨ كيلات في ١٠ قروش				
٣٢٠	تقليع المحصول	٨	٨		
١٢٠	تقليب وتربيط				
١٥٦	نقل المحصول				
٣٠٠	هدر				
١٢٠	تربيط وممن أحبال				
١٠٠	جرش الثمار				
٩٠	تذرية				
٣٠٠	مصاريف ثرية				
٦	إيجار متوسط				
٤٢٦	الجملة				
مجم	الإيرادات				
٧	٣٥ قنطار X ٢٠ قرشا				
٨٥٠	٣,٥ أردب X ١١٠ قرشا				
٨٥٠	الجملة				

مصاريف وإيرادات زراعة فدان مسقاوى

التكاليف	الشغل			العملية	ملاحظات
مليم	جنيه	رجل	ولد	ماشية	
٦٣٠		١		٢ ثور	يلزم للحراثتين ٣,٥ أيام
٦٩		$\frac{1}{4}$		$\frac{1}{4}$ د	أجرة زوج المواشى ١٥ قرشا
٣٥		$\frac{1}{5}$		$\frac{2}{5}$ د	أجرة الرجل ٣ قروش
٩٤٥				تقاروى ٦٥-٧٠ ك	أجرة الولد قرشان
				بسم ١٤ ملجا	
١٠		$\frac{1}{4}$		بذر	أجرة الولد الصغير $\frac{1}{4}$ قرش
٦٠			٣ ك	الرى ثلاث مرات	أجرة العامل المتمرن $\frac{1}{4}$ د
				منها رية بالآلات	الجلل أجرته ٨ قروش
١٢٠				تكاليف مياه بالآلات	
٧٠٠				ثمن جوال سماد	
١٠		$\frac{1}{4}$		نثر سماد	١٠٠ كيلو جرام نترات
٢١٠			١٢ ص	تفقيط الحشائش مرتين	
٢٨٠		٨		تقليع	ك = كبير
١٢٠			٨ ص	تقايب وتربيط	
١٥٦		١	١	نقل المحصول	ص = صغير
				(يوم وربع)	
٣٥٠				هدير	
١٥٠				تربيط ثمن أحبال	
١٠٠				جرش التمار	
١٢٠				التنذرية (كيله عن	
				الفدان) وغرلة	
١٣٠٠				مصاريف نثرية	
				وحراسة	
				إيجار متوسط	
				الجملة	

الإيرادات
 ٤٢,٥ قطار × ٢٢,٥ نرشا (٢٠-٢٥)
 ٣ أردب × ١٤٠ قرشا

مليم جنيه
 ٩ ٥٠٠
 ٤ ٣٦٢
 ١٣ ٧٦٢
 الجمة

CHORCORUS CAPSULARIS JUTE الجوت CH. OLITORIUS

التاريخ : يغلب أن يكون موطن الجوت شمال الهند . ولفظ جوت مشتقة من كلمة هندية (جهوت وممناعا متلبد) وهو يزرع بكثرة في الهند والصين وفرموزا وجنوب اليابان ، وقد أدخلت تقاويه حديثا بمصر سنة (١٩٢٦) وتدل التجارب والابحاث التي قام بها قسم النباتات على نجاح زراعته وتبشر بمستقبل باهره خصوصا وقد أنشئ بمصر معمل لغزل أليافه ونسجها لعمل الزكائب والأكياس وغيرها ، وهذه الألياف تؤخذ من قلف (قشرة) النباتات بعد عطفها .

الوصف النباتي : نبات حولي يتبع الفصيلة اليزورفونية Tiliaceae ساقه قائمة تستطيل كثيرا فقد تصل الى أربعة أمتار وهي قليلة النفرع إلا في الطرف والأوراق مستطيلة طولها نحو ١٠ سم وعرضها ٤ سم عريضة عند القاعدة وتستدق عند الطرف

الأنواع — يوجد منه نوعان يوافقان الزراعة بمصر : —

(١) Ch. Capsularis (كركورس كابسولارس) الساق ٢,٥ — ٣ أمتار ، قطاعها مستدير قطرها عادة نحو ٢ سم إلا إذا كانت النباتات متزاحمة فتكون رفيعة والأوراق خضراء فاتحة أو حمراء نوعا حافنها مسننة وهي مرة والزهرة خنثى صفراء صغيرة تظهر على الساق في مقابل الأوراق في مجاميع منى وثلاث ، والثمرة علبة كروية تقريبا وهي خشنة ولا تفتح بسرعة بعد النضج ، والبذور حمراء وهذا الصنف يفتح ألبا فناعمة متينة يبلغ نصف طن للقدان ويوجد منه الأخضر والاحمر حسب لون الساق ويطلق عليها جيزة أخضر وجيزة أحمر نوع كبسولارس بالتوالى ويمكنك في الأرض ٦ أشهر .

(٢) Ch olitorius كركوس أو ليتوريس وهو لا يختلف عن النوع السابق إلا أن الساق والأوراق غضة غير مرة ولذا تستعمل كخضار والثمرة قرنية طويلة تفتح بسرعة بعد النضج ذات لون واحد (أخضر) والبذور خضراء وهذا النوع يشبه الملوخية بمصر فلا تختلف عنه إلا في قهر نباتها وكثرة تفرعه ، وهذا النوع أغزر محصولا من الاول فينتج نحو ٥٠٠ — ٦٠٠ كيلوجرام وأليافه متينة متوسطة

النمومة ويسمى جوت الجيزة الاخضر (التيوريس) ، ويمكث في الارض ٥ - ٦ أشهر .

وعلى العموم فبذرة السلالات المصرية المنتخبة تفوق الهندية منها في المحصول وأليافها لا تقل عنها في الجودة .

الارض المطافق . أوفق الاراضى لزراعته الصفراء الطينية ولا تصلح لزراعته الاراضى المالحة أو الرملية أو القلوية وكذا الطينية الثقيلة لسكثرة تشققها .

الطقس المطافق . يوافق الطقس الدافئ مع الرطوبة وهو طقس البقاع التى يزرع بها في العالم فهو يعد من المحاصيل الصيفية بمصر ، والوجه القبلى أوفق له من البحرى متى توافرت مياه الري وينصح قسم النباتات بنشره في الحياض التى يمكن زراعتها صيفا . حيث يمكن تعطينها في مياه الحياض مدة الفيضان .

ميعاد الزراعة . أجرى قسم النباتات تجارب على مواعيد الزراعة على فترات اسبوعية ممتدة من أول فبراير الى ١٥ يونيو فوجد ان أوفق ميعاد يقع بين نصف مارس الى نصف مايو ، والتبكير عن أول ميعاد يجعله عرضة للبرد ، والتأخير عن آخر ميعاد يترتب عليه نضج النبات قبل حلول البرد .

كبة التقاوى . يختلف كمية التقاوى من ٤ - ٦ كيلو جرامات ($\frac{1}{4}$ - $\frac{1}{2}$ كبله تقريبا) على ألا تقل نسبة اتيانها عن ٩٥ ٪ ونقاوتها ٩٩ ٪ . وهذا الاختلاف في الكمية حسب طبيعة الارض والعناية بخدمتها وطريقة الزراعة .

تجهيز الارض وطرق الزراعة . تحرث الارض مرتين مع التزحيف ، بحيث تكون قليلة المدر الصغر البذور ثم تبذر التقاوى وتزحف وتقسّم الى أحواض ابعادها نحو ٢ × ٥ أمتار ، وتروى أو يؤجل الري الى ما بعد التقسيم ، وتتبع إحدى الطرق الآتية .

(١) تبذر البذور بعد ذلك على مرتين في اتجاهين متعامدين حتى توزع بانتظام ويلاحظ خلطها بالرمل أو التراب الناعم ثم تغطى (تجرع) بواسطة جريدة أو حزمة من حطب القطن أو كرك . ولا تروى الارض ربا هادئا حتى لا تطفو البذور وتثقل مع الماء .

(٢) كالطريقة السابقة ، ولكن تبذر التقاوى بعد بلها نحو ١٢ ساعة وتجفيفها قليلا ، ويجب الرى عقب البذر حتى لا تجف البذرة بعد انباتها مع عدم ركود المياه عليها بل يصرف الزائد منها ، وبل البذرة يساعد على سرعة الانبات .

(٣) تروى الأرض ويماد ربيها حتى تبقى بالأرض طبقة خفيفة من الماء (اللمعة) ثم تبذر التقاوى مع ملاحظة عدم ركود الماء وإلا تلفت البزور ، وهذه الطريقة تشبه طريقة زراعة البرسيم المصرى .

هذه هى أبسط الطرق لزراعته على أن يلاحظ تنظيم البذر ، ويمكن زراعته بما كينة التسطير على أن تكون ضيقة الصفوف (١٢ - ١٥ سم) وتضبط كمية التقاوى حسب المطلوب ويكون الغطاء خفيفا فى هذه الحالة توزع البزور بانتظام وتسهل لإبادة الحشائش ، وتتحف النباتات فيما بعد .

وتشقق الأرض من الصعوبات التى تؤثر على إنبات البزور خصوصا وأنها سطحية ولذا كانت طريقة الرى الهادى بعد البذر أفضل من غيرها لقلة التشقق لذلك جربت زراعته بكية الزراعة على (مصاطب) واسعة عرضها ١٢٠ سم مع تغطية البزور كما سبق وربها ربا هادئا فى أرضية الخطوط حتى يصل الماء إلى البزور بالفتح فكانت نتيجة الانبات جيدة حيث قل التشقق كثيرا .

الترقيع : تزرع البقع الخالية عند المحاية .

الرى : تكون ربة الزراعة هادئة فتشبع الأرض بالماء دون ركوده عليها ، وهذا النبات يتأثر بالجفاف وهو صغير فيروى للمرة الأولى بعد ٦ - ٨ أيام من الزراعة حسب تشقق الأرض وحرارة الجو ، ويكون الرى ضعيفا ، ثم يروى كل ١٢ - ١٥ يوما .

الحظ : تحف النباتات عندما تصل إلى نحو ١٥ سم طولاً بحيث يترك بينها ١٠ سم تقريبا ، ويلاحظ أن تراحم النباتات عن ذلك يضعفها فتصير قصيرة ورفيعة كما أن تباعدها كثيرا يترتب عليه زيادة تفرعها فتصعب عملية التقشير وتكون الاليف غير منتظمة .

التسمير : يسمد بالسماد البلدى بمقدار ٢٥ مترا قبل الحرث وهو أفضل سماد له ، وفى حالة عدم وجوده يعطى الفدان ١٠٠ - ١٥٠ ك. ج نترات

الصودا أو الجير وذلك بعد الخف (بعد شهر) حيث تنثر بعد تطاير الندى ويحسن تمرير جريدة من النخيل على النباتات لازالة ما علق بها من السجاد .

المعزوم : تباد الحشائش بالمناقر أو الشقارف بواسطة اولاد وذلك مرة عندما تبلغ النباتات نحو ١٥ سنتيمترا ثم تكرر هذه العملية إذا كانت الأرض كثيرة الحشائش وإلا يكتفى بمرة واحدة .

الحصاد : يملك هذا المحصول بالأرض حوالى ٣,٥ - ٤ شهور ولذا يحسن لإجراء الزراعة فى المساحات الواسعة على فترات متعددة فى حدود الميعاد المناسب لها حتى يتدرج العمل فى الحصاد والتعطين على درجات مختلفة من النضج هذا مع التبريد بقطع جزء من المحصول بعد تكوين الأزهار والجزء الآخر وهو الأكبر بعد تكوين الثمار حيث يكون النبات قد بلغ غاية نموه فتزيد به نسبة الألياف مع متانتها ولو أنها تكون أخشن نوعا وأقل لمعاناً منها فى الحالة الأولى . وتقطع النباتات بالمناجل الحادة قرباً من سطح الأرض وتركها فى صفوف تغطى بعضها الى النصف حتى تذبل قليلا ويسقط معظم أوراقها دون أن تتأثر السيقان من الشمس ويستغرق ذلك نحو ٢ - ٣ أيام ، ثم تربط فى حزم صغيرة قطرها نحو ٢٥ - ٣٠ سم بواسطة النباتات الرفيعة القصير وذلك برباطين قرب طرفى الحزمة ، ويلاحظ أن تكون عيدان كل حزمة متساوية الطول على قدر الامكان وتنقل الى المعطنة .

التعطين : يعطن الجوت وهو أخضر ، فلو ترك ليجهف كما يحصل فى الكتان فإنه زيادة عن صعوبة تعطينه ينتج اليافا خشنة غير لامعة أو مرنة فضلا عن ضعفها .

فاذا انتشرت زراعة الجوت واتسعت مساحته تكون الصعوبة القائمة إيجاد المعاطن الكافية لاجراء هذا العمل فى وقت محدود قليل جفافه - وقد وجد أن المعاطن الحديثة تنتج اليافا متينة بيضاء مما يجعلها تضارع الألياف الهندية فيكثر عليها الاقبال فى الاسواق والمصانع الاجنبية ، وذلك بخلاف الألياف الشائجة من تعطينه فى المعاطن البلدية أو المصارف أو البرك ، حيث تكون زرقاء ، وتقل متانتها غالبا خصوصا إذا طالت المدة ولو قليلا كما يحصل إذا كان المراقب لهذه العملية غير مدرب عليها - لذلك قد يكون من المفيد إنشاء معاطن محلية كبيرة حديثة يستعمل فيها الماء الدافئ لاسراع العملية سيما وأن الجوت يحد من الجور

أخذ في البرودة مما يترتب عليه تأخير التعطين بالطرق العادية — وتستعمل هذه المعاطن أيضا في التيل والكتان .

عملية التعطين : توضع حزم الجوت في المعطنة رافدة ومتعامدة فوق بعضها لارتفاع متر تقريبا بعد وضع فش أرز أو حطب قطن تحتها وعلى جوانب المعطنة حتى لا تلامس الطين ثم يوضع فوقها بعض من الحشيم (العفش) وتثقل بالحجارة أو خشب الأشجار ، ويلاحظ أن يعلوها الماء بقدر ٣٠ سنتيمترا ويزداد أن قل عن ذلك ، وتختلف المدة اللازمة للتعطين من ١٥ — ٢٠ يوما حسب حرارة الجو التي تتبعها حرارة الماء ، وقد وجد أن درجة الحرارة المناسبة تقع بين ٢٦° ، ٣٠° م وإذا قلت عن ٢٠ فإن البكتريا التي تسبب التعطين يوقف تكاثرها وعملها لأنها تنغدى على المادة البكتينية التي تلتصق القشرة بالساق وكذا الألياف ببعضها في القشرة .

ويلاحظ اختيار سير العملية فتوقف إذا انتهت ويعرف ذلك بسهولة نزع الألياف من الساق وتكون منفصلة عن بعضها خالية من بقايا القشرة .

فإذا زاد التعطين عن اللازم ببقاء الجوت بعد ذلك في الماء الأسن فإن بكتريا أخرى تبدأ في التغذية على الألياف فتضعفها وهي التي تسبب الرائحة الكريهة في المياه المعطنة : ولذا يحسن إذا طال مدة التعطين أن يحدد ماء المعطنة وبذا تقف عملية التعطين الصارة بالألياف . ويلاحظ أن الماء الجارى أبطأ في التعطين من الماء الراكد والألياف الناتجة منه تكون قوية فاتحة اللون .

رفع الجوت من المعطنة . بعد انتهاء التعطين يغسل الجوت بماء جديد ويرفع من المعطنة وينشر حولها في كومات قائمة ومتساندة في شكل مخروطي حتى يصفى ماؤها ويجف .

التشهير : يقوم أولاد هذه العملية قبل تمام جفاف الجوت ليسهل إجراؤها ثم تنشر الألياف لتجفيفها في الشمس تماما حتى لا تتلف في التخزين ويراعى وضعها منتظمة بحيث تكون الجذور في جهة والاطراف في جهة أخرى ليسهل فرزها فيما بعد ، وقد ينشر الجوت بعد تجفيفه إذا لم يتيسر ذلك وهو رطب ويمكن تشهيره بنفسه بعد تمكيسه بالمأكيمة المذكورة في التيل وهذه الطريقة أقل كلفة من السابقة

غير أن الألياف تحتوى على فئات ولذا تتمتع هذه الطريقة على الأخص في الجوت القصير الرفيع حيث يصعب تقشيريه وبعد التقشير والجفاف على العموم تربط الألياف في حزم ثم تجمع في بالات .

وبما يلاحظ أن الجوت أبطأ من التيل في التعتين وأصعب في التقشير .

محصول الألياف : يختلف المحصول حسب خصوبة الأرض ويبلغ متوسطه نحو ٥٠٠ — ٦٠٠ كج في الأراضي العادية وقد يصل المحصول الى نحو ١٠٠٠ كج في أرض صفراء خصبة .

ويبلغ المحصول المتوسط وهو أخضر عند القطع نحو ١٠ — ١٢ طنا ونسبة الألياف تختلف بين ٤,٥ — ٦ ٪
أما الأراضي الضعيفة القلوية فمحصولها ضعيف .

محصول البزور : للحصول على البزور ترك النباتات حتى تنضج الثمار وتبدأ في الجفاف (ويلاحظ عدم جفافها كثيرا خصوصا في صنف الايتريس حتى لا تفتتح الثمار وتسقط البزور) ثم تقطع أطراف النباتات الحاملة للثمار لأن التفريع عادة في طرف السيقان ، وتربط العيدان وتعطن وهي رطبة أما الثمار فتجفف على فراش ثم تنفض باليد أو تدق بالعصى وتغربل ، ويفتح الغدان من أردب إلى أردب ونصف ووزن الأردب ١٢٠ ك . ج .

والجدول الآتي يبين نتيجة محصول جيزة الأخضر (الينوريس) سنة ١٩٣٢ المزروع في أراضي مختلفة مقدرا بالكيلو جرام .

الجهة	نوع الأرض	محصول الألياف	الجهة	نوع الأرض	محصول الألياف
المطاعنة	صفراء خصبة	٩٤٠	الجيزة	متوسطة الخصوبة	٣٣٢
ملوى	متوسطة الخصوبة	٧٠٦	د	قلوية قليلا	٢٧٣,٥
سدس	سوداء ضعيفة	٤٠٢	د	د كثيرا	٨٤,٧٥

الاهمية الاقتصادية : أن الياف الجوت ناعمة ولا معة ولو أنها ليست من الدرجة الأولى في المتانة وأنها سريعة التحلل إذا أصابها الرطوبة وتستعمل فيما يأتي:

(١) يمكن استعمال الالياف في عمل الدوباره والاحبال ، وهى ليثة وقوية ولو انها أقل متانة من التيل في ذلك .

(٢) تعمل منها الاكياس والزكائب وغيرها من الانسجة .

وقد بلغ وزن المستورد لمصر سنة ١٩٣٨ من منسوجات الجوت من أكياس وزكائب وأجوله ١٩,٧١١,٣١١ ك . ج . ثمنها ٤٥٤,٥٧٣ جنيهه تصنع من ٢٠,٧٠١,١٢٨ ك . ج . من الالياف يمكن انتاجها من ١٩,٥٤٣ فدان .

(٣) تدخل في عمل الالبسة والسجاجيد الافرنجية والخيام وبعض الملابس وغطاء المفروشات والسكرورة .

(٤) تخطط مع الحرير في صناعة الاقشة وتعامل ببعض المواد الكيماوية حيث يعمل منها نسيج يشبه الصوف .

وقد وجد بالتحليل أن الالياف تحتوى على ٩,٩٣ ٪ رطوبة ١,٠٣ مركبات تذوب في الماء ، ٣٩,٠ دهن وشمع - ٠,٦٨ رماد - ٢٤,٤١ ٪ مواد ملونة ومواد أخرى ، ٦٤,٢٤ ٪ سليولوز .

الحطب : محصوله نحو ١,٥ طن ويستعمل في الوقود ويمكن استعماله في صنع الورق وهو يحتوى على ٥,٨٥ ٪ رطوبة ، ١,٤ بروتين ٠,٩٢ رماد ، ٢٣,٣٣ ٪ كربوايدرات ، ٦٠,٥ ٪ ألياف .

الجوت المفشورى :

الوصف النباتى : نبات عشبي حولي يتبع الفصيلة الجبازية يختلف طوله عادة عن متر إلى مترين وأوراقه قليلة كبيرة ذات ملمس قطني والازهار صغيرة صفراء .

أدخل قسم النباتات سنة ١٩٣٠ من روسيا صنفا منه ثبت عدم نجاحه اقتصاديا وفى سنة ١٩٣٦ أدخل صنفا من الصين انتخب منه سلالتين ذات صفات جيدة (كما أنه هجن بينه وبين الروسى) .

وهاتان السلالتان تفوقان الروسى في مدة نموها وكبر محصولها حيث يصل طول النبات إلى أكثر من ٣,٥ متر - ويزرع في مارس إلى آخر مايو على خطوط كائيل ويمكن في الارض نحو ثلاثة شهور ونصف لأنه سريع النمو وتنضج بذوره بعد أربعة شهور .

وتستخرج أليافه بالتعطين والتقشير كما في التيل ويمتاز عنه بأنه يمكن تعطينه بعد جفافه وأخذ بزوره كما في السكتان حيث يعطن بالتدريج حسب الطلب وأليافه بيضاء رمادية وهي أخشن وأمتن من ألياف الجوت السابق شرحه فهي تشبه ألياف السيسيل - وتكتسب اللون بسرعة .

وقد جرب قسم النباتات سنة ١٩٣٩ زراعة الجوت بنوعيه والتيل في قوص بمديرية قنا زراعة نيلية بأرض الحوش فكانت ناجحة كما يتضح من النتائج المذكورة بعد وأمكن تعطينه في مياه الفيضان بالحياض فانتج أليافا أجود وأظف مما نتج من التعطين في الترع والمصارف والجدول الآتي يبين نتيجة هذه التجربة .

جوت اخضر البيتوريس	تيل عائلة نمرة ١	جوت منشورى نمرة ٢	
٩٦٠	١٢٤٠	٦٤٨	محصول القدان (شعر
٨٦	٢٨	٢٤	بالكيلوجرام (مشاق

متوسط مصاريف وإيرادات فدان جوت (غير منشورى)
فى أرض فوق المتوسطه

العملية	المبلغ	
	جنيه	مليم
حرق مرتين ٦٣ قرشا ، تحيف مرتين ٦ قروش ، وتبين ٤ قروش		٧٣٠
مسح مراوى وتربيط بتون رجلان		٦٠
من تقاوى ٥ ك . ج . سعر ٤ مليم وبذر ١٠ مليم		٢١٠
رى ٨ ريات ١٢ ولدا ١٠ م ومصاريف ٤ ريات بالآلات ١٢٠ م		٧٢٠
تقوية حشائش ١٤ ولدا		٢١٠
خف وترقيع ٦ أولاد		٩٠
من سماد تترات (١٢٥ - ١٥٠ ك . ج .)	١	٣٠
نثر سماد صناعى		١٠
قطع ٤ رجال — وتربيط ٦ أولاد		٢١٠
نقل المحصول للمعطة		٢٥٠
نمطين ونفشير ٨ رجال و ٨ أولاد كبار		٤٠٠
تقشير ٩٠ ولدا	١	٣٥٠
إيجار (٤ - ٥) زراعة نيلية	٤	٥٠٠
الجملة	٩	٧٧٠

الايرادات	جنيه	مليم
٧٠٠ ك . ج . (٦٠٠ - ٨٠٠) ألياف بسعر ١٩ مليا (به مشاق ٨ ٪)	١٣	٣٠٠
حطب		٢٠٠
	١٣	٥٠٠

السيسل

النارج : منشأ هذا النبات بأمريكا الشمالية في المكسيك على الخصوص ،
ويزرع الآن في كثير من بقاع العالم مثل أمريكا الوسطى وكوبا وشرق أفريقيا
والهند ، وقد أدخله بمصر سنة ١٨٩٤ جناب المستر فلور حيث زرعه على جسر
الزعر المجاورة للسكة الحديدية من إنشال إلى إيتاي البارود ثم زرع في مزرعة
بقطا مساحتها ١١٥ فدان وأهملت زراعته بعد ذلك فترة ، ثم عني بما بقي حيث
اشتراه بعض الأجانب وأقاموا معملا في صفط الملوك لاستخراج الالياف وتصديرها
للخارج وكذا لعملها أحيالا .

وبعد ذلك اهتمت بزراعته شركة الالياف المصرية ، وزراعته الآن مهمة
للاسباب الآتية : —

- (١) ولو أن النبات يمكن نموه في الأرض الضعيفة والرملية كالمجاورة للصحره
إلا أنه يحتاج للرئ وقد يتعذر ذلك في هذه الجهات .
- (٢) لا يمكن زراعته إلا في مساحات واسعة حتى يكون المحصول كبيرا يستوجب
إيجاد ما كينات لهرسه واستخراج أليافه في نفس المزرعة إذ يتعذر نقل الاوراق
(وهي ثقيلة) إلى أماكن بعيدة لاستخراج أليافها في حالة المساحات القليلة .

الوصف النباتي : نبات يتبع فصيلة الصبار Amaryllidaceae والنبات على
العموم معمر حيث يمكنه في الأرض حوالي ١٠ سنوات أو أكثر فقد تصل هذه
المدة إلى ٢٠ سنة - وجذوره سطحية وجانبية والساق قصيرة - وتحمل نحو ٥٠-٦٠
ورقة سميكة مستقيمة تقريبا قائمة مع الميل قليلا أو كثيرا حسب عمرها ، وطولها
يختلف من ٥٠ إلى ١٥٠ سنتيمتر ومتوسط طولها متر حسب قوة النبات ، وعرضها
١٢ سم تقريبا وسمكها عند القاعدة نحو ٨,٠ سم أو يزيد وتنتهي بطرف محمر
مدبب (شوكي) طولها ٢,٥ سم تقريبا .

الأنواع : يوجد منه نوعان : —

الأول — واسمه العلمي V. Sisalana Agave Rigidia وهو المنتشر في

أكثر بقاع العالم التي تزرع السيسل ومنها مصر وفيه الأوراق عديمة الشوك على الحواف ويقتج أليافا متينة مبيضة ناعمة نوعا ولو أنها قليلة .

النوع الثاني Agave Fourroydis ويزرع بمساحات واسعة في يوكاتانا ببلاد المكسيك أكثر من النوع الأول لأنه يأتي بمحصول أكبر ويختلف عن السابق في سمك أوراقه ووجود شوك على حافتها .

الطقس المواتم يحتاج إلى جو دافئ جاف نوعا ما كما أنه يتحمل البرد .

الارض : يوجد نموه في الأراضي الصفراء التي تحتوى على الرطوبة اللازمة ويمكن نموه في معظم الأراضي كالسوداء أو الرملية ولكن بحالة أقل ، والاعتقاد السائد أن الأراضي الضعيفة المجاورة للصحراء التي يمكن ريهها أفضل من الجيدة لأن الأوراق لا تكون كبيرة كثيرة الماء وثقيلة حيث تزيد التكاليف في نقلها فضلا عن أنها تحتوى على ألياف أضعف وأقل نسبيا عن الأوراق الصغيرة الناتجة من الأرض الضعيفة .

طريقة الزراعة : تحرث الأرض مرة (في الرملية) أو مرتين في غيرها مع التزحيف ثم تقسم بواسطة المحراث والطراد إلى مصاطب عرضها متران عادة وقد يكون ١,٥ متر في الأراضي الرملية الضعيفة ، ومن المهم ألا تكون المسافة ضيقة حتى لا تشبك أوراق النباتات في بعضها فتعوق لإجراء العمليات المتخلفة كالقطع ، وبعد التقسيم تقطع الأراضي للرى ثم تزرع الشتلة وطولها إذا ذاك نحو ٤٠ سم على مسافة مترين (أو ١,٥ متر كما سبق) بحيث تكون داخلية في المصطبة بعيدة عن الماء بنحو ٣٠ سم لكي تصل المياه للنبات بالاشع لأنه شديد التأثير بزيادة الرطوبة إذا وصلت إلى أجزائه الداخلية . وفي الأرض الرملية توضع في الحفرة كمية من الطمي (مقطفين) لتساعد على تغذية النبات أثناء نموه ، وتفضل أيضا إضافة السماد البلدي على العموم حول الجذور .

التقارر : يمكن زراعة السيسل بالخلفة النامية بالأرض من النباتات أو من (البلابل) والاخيرة مفضلة في حالة النقل لمسافات بعيدة لصغيرها .

المشتل : تزرع هذه النباتات الصغيرة على العموم في مشتل خاص وتبقى نحو خمسة شهور أو ستة حتى تكبر أوراقها إلى ٤٠ سنتيمترا وتكون عندئذ صالحة للنقل لمحلها الدائم .

ويجهز المشتل بالحرث والتزحيف ثم يقسم إلى خطوط أبعادها ٥٠ سم وتزرع الخلفة أو البلابل على مسافات ٤٠ سم مع وضع قليل من الطمى في كل جورة ويكون عمق الزراعة نحو ٥ سم ويلاحظ أن يكون الري هادئا حتى تصل المياه إلى النباتات بالنشع .

وتروى الشتلة كل ٥ - ٨ أيام حسب طبيعة الأرض ويحتاج الفدان إلى ١٠٥٠ شتلة إذا زرعت على مسافة مترين وتزيد على ذلك نسبيا إذا كانت المسافة ١,٥ متر ويبلغ ثمن الشتلة الصغيرة (البلابل) نحو الملمين .

التسميد : لقد وجد من تجارب شركة الألياف المصرية بمزرعتها بالنوبارية أن المواد والأسمدة الآتية تفيد في زيادة المحصول :

- (١) الطمى ويوضع للنبات الواحد منه ٢ - ٣ (مقاطف) .
- (٢) السماد البلدى ويفضل على جميع الأسمدة ويوضع حول جذور النبات مع تغطيته بالردم كما في تسميد أشجار الفواكه .
- (٣) الدم المجفف والرماد بنسبة ١٠٠ كيلو جرام من كل منهما للفدان .
- (٤) وقد وجد أن بقايا الأوراق الناتجة من التنفيض تفيد في التسميد فتوضع بمعدل (مقطف أو نحو ١٠ كيلو جرامات) لكل نبات وذلك في المسافة الواقعة بين النباتات مع تغطيته بالتراب .

العزق : يعزق مرة أو مرتين في السنة حسب حالة الحشائش .

الري : يروى في أول نموه كل خمسة أو ثمانية أيام حسب طبيعة الأرض ثم تطول الفترة بين الري والآخرى فتسكن من ١٠ إلى ١٥ يوما ثم ١٥ إلى ٢٠ يوما وهو يتحمل العطش لغاية ٢٠ يوما كما أنه يتأثر بزيادة الماء كثيرا ولذا تزرع النباتات بعيدة عن مجرى الخط حتى يكون الري دائما بالنشع .

الحصاد : يبدأ قطع الأوراق بعد ثلاث سنوات من زراعة الشتلات في محلها الدائم ويعرف نضج الأوراق بميلها لأسفل حتى تصبح أفقية تقريبا وقد تسقط أطرافها الشوكية ، ويبلغ طولها ٥٠ - ١٥٠ سم حسب قوة الأرض وتكون خضراء . وإذا تأخر قطعها فإنها تصفر وتنقوس حافتيها للداخل وقد تشقق إذا طال تأخيرها وتصبح الألياف ذات درجة واحدة فضلا عن صعوبة فصلها . وتقطع الأوراق عند القاعدة بواسطة سكين قوية مسننة ومحنية قليلا (شقرف مسنن)

ويقطع الرجل في اليوم حوالى أثنى ورقة — ويلاحظ رى النبات قبل القطع بمدة بسيطة حتى تكون الاوراق غضة فيسهل استخراج الالياف منها بالماكينات .

وتقطع الاوراق فى أى وقت من السنة ويفضل ذلك فى الفصول الدافئة حتى يسهل تخفيف الالياف .

وفى الاراضى القوية تقطع مرتين فى السنة أما فى الضعيفة والرملية فتقطع مرة واحدة .

وبعد القطع تربط الاوراق فى حزم تحتوى كل منها على ٢٠ — ٢٥ ورقة وذلك بعد قطع أطرافها الشوكية الباقية حتى لا تسبب كسرا فى ماكينات التنفيض وتقطيعا فى الالياف .

استخراج الالياف: تستخرج الالياف بواسطة ماكينات تدار بمحرك ميكانيكى وتنحصر العملية فى هرس الاوراق وحلجها لفصل الالياف ثم تخفيفها .

هرس الاوراق : تفرز الاوراق بأطوالها المختلفة حتى تسهل العمليات المختلفة وتكون الالياف الناتجة متساوية الطول ثم تمرر بين عجلات الماكينة (الهراسة) حيث تهرسها دون أن تقطعها وبذا تسهل عملية الحلج .

الحلج : ثم تنقل إلى ماكينة أخرى حيث تمر الاوراق بين تروس تقبض عليها مع تعرض أطرافها إلى عجلة تدور بسرعة كبيرة وبها حدافات غير حادة نذهب بالطبقات اللحمية الخضراء وبذا تنفصل الالياف ، وهى على ثلاث درجات الاولى هى التى تنفصل مع بعضها والثانية الطويلة التى تنطير مع بقايا الاوراق ثم الثالثة وهى القصيرة التى توجد فى هذه البقايا . وتفرزان منها بواسطة شوك حديدية ذات أربع أصابع لان عصير الاوراق يسبب التباها بسيطا بالجلد .

غسل الالياف : تغسل الالياف بعد ذلك فى أحواض بغير ماؤها يوميا ويحسن أن يكون قارا .

تجفيف الاوراق : تجفف الالياف بعد ذلك فى الشمس بتفشيرها على أسلاك مثبتة على عواميد وتقلب حتى تجف تماما ويستغرق ذلك ٤ — ١٠ ساعات حسب حرارة الجو، وبعد ذلك تكبس فى بالات وزن الواحدة منها نحو ١٥٠ كيلوجرام وتغطي بالخيش وتشنح للاسكندرية أو غيرها ليبيعا .

الالياف : تبلغ الالياف نحو ٤ — ٥ ٪ من وزن الاوراق الخضراء . وهي بيضاء مصفرة خشنة الملمس متينة يختلف طولها من ٥٠ إلى ١٠٠ سم وقد تصل إلى ١,٤ متر في النادر . والابحاث جارية في الخارج للحصول على الياف ناعمة حية تصلح لاستعمالات أخرى غير العادية .

المحصول : يختلف من نصف طن إلى $\frac{3}{4}$ طن للفدان في أول سنة حسب قوة الارض حيث يصل إلى طن أو يزيد قليلا ويبيع الطن من الدرجة الاولى بمبلغ ٢٥ — ٣٠ جنيها وقد تصل إلى ٥٠ جنيها ، ومن الدرجة الثانية ببيع جنيها . وذلك في السنين العادية .

ولتحسين إنتاج الارض يمكن زراعة الفول السوداني بين النباتات .

إقتلاع النبات — تقلع النباتات القديمة بعد نضج البلائل التي تحملها أى بعد ١٥ سنة تقريبا .

الاهمية الاقتصادية (١) تستعمل الالياف في الاستحمام (مثل ليف النخيل) وهي أنعم ملمسا منه وكذا تستعمل في غسل الادوات .

(٢) تعمل منها أحبال وبما يستحق الذكر أنها تعيش طويلا في الماء دون أن تتلف وهذه أهم مميزات الالياف الاخرى كالنيل والجوت .

(٣) يمكن عمل الانسجة الخشنة منها وهي متينة .

(٤) يمكن استخراج الكحول من بقايا الاوراق بعد التنفيض أو تستعمل في تسميد السيل كما سبق .

(٥) وقد تستعمل النباتات بعد قلعها في عمل الكؤول .

(٦) تستعمل الالياف في الخارج في التجيد .

الرامى

BOEHMERIA NIVEA
RAMIE OR GHINA CRASS

هو من نبات الألياف الهامة المنتشرة زراعتها فى الصين والهند واليابان وكذلك فى الأقاليم الحارة الأخرى كجأوة وسومطرة وبرنيو والمكسيك .

الوصف النباتى : هو نبات معمر من فصيلة Urticaceae يمكث حوالى ٣ - ٤ سنوات ثم تجدد زراعته وقد يمكث أكثر من ذلك ، والساق قائمة يصل طولها من ١ ١/٢ - ٢ متر تحمل أوراقا قلبية عريضة الشكل لون سطحها العلوى أخضر والسفلى أبيض فضى ولا تحمل السوق فروعاً خصوصاً عند زراعتها كثيفة لغرض الألياف وعند قطعها فى أثناء فصل النمو تخرج أفراخاً جديدة لتعطي قطعة أخرى والبزرة صغيرة .

الطقس الموافق : يحتاج النبات إلى جو رطب دافئ أثناء فصل نموه .

مواعيد الزراعة : يزرع من مارس إلى مايو .

طرق التكاثر : (١) بالبزرة ويلزم فى هذه الحالة أن تزرع تحت مظلات واقية مع العناية التامة فى ربيها أو تزرع فى صوبات ثم تنقل إلى الأرض المستديمة .

(٢) بالخلفة وذلك يفصل بعض الافراخ الجانبية وغرسها ، ولوحظ أنها تفضل طريقة الزراعة بالبزرة .

الأرض الموافقة : توافقه الأراضى الخفيفة الخصبة التى يمكن أن تحتفظ بالرطوبة ولا ينجح فى الأراضى الثقيلة أو الرملية الصرفة .

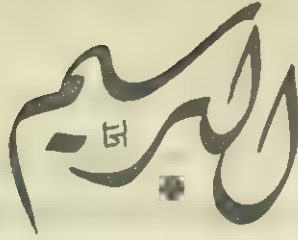
تجهيز الأرض والزراعة : تخدم الأرض جيداً بالحرث مرتين والتزحيف وتسدم بالسماد البلدى بمعدل ١٥ - ٢٠ متراً ثم يزرع النباتات على مسافة نحو ٣٠ - ٤٠ سم وقد تزرع فى خطوط أبعادها ٥٠ سم وفى جور أبعادها ٢٠ سم .

الرى : يوالى النبات بالرى فى أول حياته ثم تطول فترة الرى إلى ١٥ يوماً.

المحصول : يبلغ طول النبات فى مصر حوالى مترين ويقطع مرتين أو ثلاثة وذلك قبل تكون البزور حتى تكون الالياف جيدة ، وتعرف صلاحية السيقان للقطع عندما تبتدىء فى الاسمرار ، وهو معمركث بالارض أكثر من أربع سنوات ولكن يحسن تجديد زراعته كل ثلاث سنوات .

استخراج الألياف : لايسهل استخراج الالياف من نبات الرامى كما هو الحال فى التيل والكتان ، لعدم نجاح عملية التعطين ، وطريقة الحصول عليها هى التقشير باليد وإزالة المادة البكتينية والكلوروفيل بواسطة مبراة خشبية ثم غسلها بالماء . وذلك لايسهل إجراؤه إلا فى البلاد التى تقل فيها أجور العمال جداً كما فى الصين ثم تعامل الالياف بالكيمياويات للتخلص من بقايا القشرة ، وفى الحقيقة أن استخراج الالياف هو العقبة فى سبيل انتشار الرامى .

الاهمية الاقتصادية : يستخرج من الرامى Chaina Grass ألياف جيدة ، سهلة الصباغة متينة جداً ، حريرية الملمس .



EGYPTIAN CLOVER TRIFOLIUM ALEXANDRINUM

أهم محاصيل العلف التي تزرع في مصر حيث يبدأ نموه في أواخر الخريف وينتهي في الربيع وحيث يؤخذ من بعض أصنافه (المسقاوى) عدة قطعات ، وهو سهل الهضم غنى في المواد المغذية البروتينية فضلا عن صفاته المعروفة الخاصة بزيادة أخصاب الأرض ونموه في الاراضى الحديثة الإصلاح حيث يقاوم القسيمة القليلة من الاملاح .

النارنج : يزرع البرسيم بمصر من زمن بعيد ولا يعرف موطنه لاصلى ولو أن العلامة بواسييه زعم أنه يوجد برياً في سوريا وآسيا الصغرى ولم ينشأ بمصر وهو الوحيد في زعمه هذا .

الوصف النباتى : نبات يتبع الفصيلة البابليوناسية Papilionacea .

الجذر : — وتدى متفرع يتعمق في الارض كثيرا للحصول على الرطوبة اللازمة له خصوصا في الارض الخفيفة الجيدة الصرف ويوجد على الجذور الثآليل التي تعيش بها البكتريا العقدية .

وتختلف في التفرع حسب الاصناف ففي المسقاوى والخضراوى يكون التفرع من نقط عديدة متقاربة سفلية غالبا ويساعد على ذلك قطع البرسيم — وتسمى المنطقة الباقية من الساق بالتاج (أو الكرسي) والتفرع في البعل قليل فوق سطح الارض — أما الفحل فتفرعه من نقط مرتفعة ، ولهذه الاسباب تختلف الاصناف في عدد القطعات (الحشات) التي تعطيها .

الورقة : مركبة راحية ذات ثلاث وريقات بيضاوية كاملة الحافة والورقة ذات عناق طويل وبرى وأذنان ملاصقة للعنق .

النورة - سنبلة مكنتزة تحمل في نهاية السيقان والفروع وتختلف في حجمها حسب النوع فالبرسيم الفحل يفتح أكبرها ، وعند نضج الثمار تسمى النورات عند الزراع (بالبلح) .

الزهرة : فراشية بيضاء سمينة والتلقيح خلطي .

الحبوب - صفراء اللون لامعة قابلا (وهي جديدة) ويحمر لونها كلما قدمت ، وبذور الفحل أكبر حجما من غيره .

الاصناف

(١) البرسيم القوي : وهو قوي النمو ساقه طويلة ومميكة قليلة الخلفة كثيرة التفريع على طولها خصوصا إن كان البرسيم متباعدة (خفيفا) ، ولا يؤخذ منه إلا حشة واحدة سواء لتغذية المواشي وهو أخضر أو لعمل الدريس أو بترك للتقاوى ، ولا يحتمل كثرة الماء ولذا لا يروى إلا مرة واحدة بعد الزراعة (رية الحماية) وإذا روى مرة أخرى أو أصابه مطر غزير رقد وتعفنت سيقانه (حرق) وقد يروى مرة أخرى في الأراضي الحديثة الاصلاح ، ولقلة عائلته نراه أصلح لعمل الدريس من المسقاوى في الحشة الأولى ، وهو يزرع في الحياض بالوجه انقبلي وتحريشا في بعض جهات الوجه البحرى خصوصا في البلاد المجاورة لمصر حيث يستعمل في تغذية المواشي والخيول ويباع أخضر أو دريسا في حزم صغيرة قطرها نحو ١٠ سم .

والاعتقاد السائد عند الزراع أنه يفيد في أضعاف البقع القوية من الارض فيجعلها صالحة لزراعة القطن الساكل أو ما يشابهه (لا يهيج) ، وربما يرجع ذلك إلى اقتلاع الكثير من جذوره وكذا سرعة تكويته للبذور حيث تستهلك جزءا كبيرا مما يخزنه بالجذور من الازوت الذى يتكون بها ، وبذوره أكبر من بذور المسقاوى وأكثر استدارة وأفتح لونا وقد تكون مخضرة وأحيانا تنش بها تقاوى البرسيم المسقاوى في الأسواق وقد استنبط الاستاذ عزيز عبد الغنى طرقا للتمييز بين بذور الفحل وبذور المسقاوى في حالة اختلاطهما يمكن التمييز بينهما

بطريقتين - الاولى - بواسطة المجهر حيث تظهر بذور الفجل خشنة بخلاف
الآخري - الثانية يمزج الخلوط بمسحوق الفحم حيث يلتصق بذور الفجل دون
الآخري - وفي حالة عدم اختلاطهما يغلى كل منهما في محلول الصودا الكاوية
١٠ ٪ لبضع دقائق ثم يعادل المحلول بحمض الكلوريدريك ففي حالة بذور الفجل
يصير اللون أصفر وفي بذور المسقاوى يصير أحمر

وبعض الزراع يخلطونها بتقاوى البرسيم المسقاوى عند الزراعة بنسبة بسيطة
لا تزيد عن الربع من الفجل ، وبعد الحشة الاولى تموت جذور البرسيم الفجل تطلع
وتتمد نباتات المسقاوى فتملأ البقع الخالية في الحشات التالية .

وقد يزرع محلا على القمح والشعير وهو الغالب خصوصا في الحياض .

(٢) البرسيم المسقاوى : نباته سريع النمو يقل عن الفجل في سمك الساق وطولها
ولكنه كثير الخلفة ولذا يعطى حشات غزيرة (من ٣ الى ٥) إذا كانت زراعته
في الميعاد الموافق وعنى بريه وقطعه عندما يستحق ذلك . وهو يحتاج الى ماء غزير
وسيقانه غضة ولينة فهو يختلف عن الفجل في ذلك ولذا يتعذر عمل الدريس منه
في الحشة الاولى ، ولا يحمل نورات إلا في أواخر الموسم (حوالى مايو) إلا إذا
كانت الظروف غير ملائمة كضعف الارض أو العطش كثيرا حيث يضعف ،
وجذوره قوية وغزيرة وهوا أكثر الأصناف انتشارا بالقطر حيث يزرع في الاراضى
التي تروى ربا مستديما وبذوره صفرا . تميل الى الخضرة وهى غير كروية كثيرا .

(٣) جيزة ٦ - استنبط هذا الصنف قسم النباتات بوزارة الزراعة من المسقاوى
وبدأت الوزارة في اكثاره للتوزيع .

(٤) الخضراوى : يشبه المسقاوى ويقال أنه أحسن منه ويمتاز عنه في احتياجه
الى الماء كما أنه يعطى حشة زيادة عنه ويزرع غالبا في شمال الدلتا وقد استحضرت تقاويه
لتفتيش الجيزة وزرع به مدة طويلة ووزعت تقاويه ولم نشاهد فرقا محسوسا بينه
وبين المسقاوى ويتأثر بالبرد ولذا يحسن عدم التأخير في زراعته .

البرسيم البعلجى أو الصغيرى : ساقه مصفرة وضعيفة عنها في الأصناف
الآخري ولذا يسكون ممتدا على الارض عند القاعدة في معظم الاحيان وقليلا
ما يسكون قائما الأمر الذى يدعو بعض الزراع الى زراعة البرسيم الفجل معه بالحياض

ليستده ، وهو يعطى خلفه كما أنه يتفرع على طول ساقه . وهو قليل الملمس ولا يحتاج إليه كثيرا ولذا يزرع بالحياض بدون ري ، وقليل ما يزرع بأراضي المشرعات بالوجه القبلي ويعطى حشنتين ومن النادر أن تؤخذ منه حشة ثالثة .

الطقس الموافق : يوافق الطقس المعتدل ويكون ذلك بمصر من أول فصل الخريف إلى أوائل الربيع ، وشدة الحر والبرد تؤثر كثيرا على نموه فاذا زرع مبكرا وقت اشتداد الحرائث أثرت النباتات بعد الانبات إن لم يبادر بريها وكذا يؤثر عليها البرد إذا تأخرت زراعتها حيث تحمر النباتات ويقف نموها إذا كان ربيها في الليل ، والنباتات الكبيرة أقل تأثرا من البرد . والحر الشديد في أواخر نموه (خصوصا مع العطش) يجعل النبات يسرع في تكوين الثورات وهذه حالة ضعف تختلف عن الحالة الطبيعية لتكوين الثورات والبذور .

ميعاد الزراعة : يزرع في أراضي الحياض بعد صرف المياه وفي غير ذلك تبدأ زراعته في سبتمبر وتنتهي في أوائل نوفمبر . والتبكير عن ذلك يجعل البرسيم عرضة للحر الشديد وتأثير الحشائش والاصابة بدودة ورق القطن التي تفتك به كثيرا ، كما أن البرسيم يكون ضعيفا فيما بعد فلا يعطى محصوله الطبيعي حيث تقل حشاته وبحمل نوراته مبكرا ويصير خفيفا ويعبر الزراع عن هذه الحالة بقولهم أن البرسيم (شول . أي انتهى)

وتأخير الزراعة يجعل البرسيم عرضة للبرد الشديد فتحمر أوراقه ويقف نموه كما سبق وخير علاج لهذه الحالة تسميده قبل الزراعة أو رعيه بالمواشي وتسميده ورية بعد ذلك للاستفادة من حشاته التالية .

والبرسيم التحريش يزرع عادة مبكرا عن المستديم إذ لا أهمية للضرر الناشئ له من التبكير ولأن المواشي في العادة ترعاه قبل المستديم حتى يمكن بذلك التبكير في الارض لزراعة القطن .

ويمكن زراعته بعد انتهاء البرد وذلك في أواخر فبراير ولكن في هذه الحالة لا يؤخذ منه غير حشة واحدة ومن النادر أن تؤخذ حشة أخرى نباتاتها قصيرة .

الدورة الزراعية : البرسيم محصول بقولي شتوي فيزرع في الحياض متبادلا مع محاصيل الحبوب ، وفي غير ذلك يزرع إما (تحريشا أي قليا) وهو ما يزرع

بصفة مؤقتة قبل المحاصيل الصيفية كالقطن والقصب والارز ويمكث بالارض نحو ٣ - ٥ شهور وإما مستديما حيث يمكث بالارض نحو سبعة أشهر (المسقاوى) لنحصل منه على البزور بعد الحشات التى تعطى اللواشى . وتختلف المساحة المخصصة له حسب نوع الدورة المتبعة إن كانت ثلاثية أو ثنائية . وحسب عدد اللواشى التى ستغذى عليه فهو يزرع بعد بور تسبقه محاصيل الحبوب ويسمى فى هذه الحالة (سوادا) أو بعد المحاصيل الصيفية كالارز والقطن والقصب وقد يزرع بعد المحاصيل النيلية كالذرة .

ورغم فائدته للأرض وعدم حاجته إلى تسميد كغيره من المحاصيل فإن تكرار زراعته بها ينتج عنه ضعف فى نموه وهذه الظاهرة يشاهدها الزراع ولذا لا يرغبون فى تكرار زراعته بالأرض .

ولقد وجد فى البلاد الأجنبية أن الاستمرار فى زراعة البرسيم بأرض واحدة لمدة طويلة يفسد عنه ذبول الكثير من النباتات وموتها بعد نموها وبعد عن هذه الحالة بمرض البرسيم Clover sickness وقد ذكرت لذلك عدة أسباب ثبت بالتجارب أن أهمها استهلاك كمية كبيرة من البوتاس خصوصا الجاهز منها فى الطبقات السفلية التى تتعمق فيها الجذور ولذا أمكن علاج هذه الحالة بإضافة كمية من الأسمدة البوتاسية وحرثها حتى تتعمق فى مثل هذه الأراضى .

وعلى العموم يمكن القول بأن هذه الحالة ناشئة عن الاضرار المعروفة التى تنجم من تكرار زراعة المحصول الواحد فى أرض واحدة .

الارض الموافقة : يمكن نموه فى معظم أنواع الاراضى وأفضلها السوداء والصفراء . ولا يوجد نموه فى الاراضى الرملية الجديدة لحاجته إلى كثرة الماء . وكذا فى الارض الغدقة لأنها وسط غير ملائم للجذور والبكتريا العقدية التى تعيش عليها . يمكن نموه فى الاراضى المحتوية على نسبة قليلة من الأملاح ونختبر به درجة إصلاح الاراضى المالحة ففى نما فيها نموا جيدا فى جميع أجزائها دل ذلك على صلاحيتها للمحاصيل التى لا تقاوم الأملاح كالقطن وغيره ، والجزء الذى لم ينم فيه تماما يمكن إصلاحه . وقد سبق القول بأنه يصلح الارض الرملية القديمة لأنه يزيد من قوة تماسكها وحفظها الرطوبة ففى نما فيها جيدا دل ذلك على صلاحيتها لزراعة المحاصيل الأخرى ومن المهم فى الأراضى الجديدة (البسكرة) تلقيحها بالبكتريا العقدية

حتى يحد نمو، وذلك باضافة تراب من أرض ينمو فيها البرسيم من مدة وهذه طريقة قديمة كثيرة المصاريف .

أما الطريقة الحديثة فهي تندية بذوره قبل الزراعة مباشرة بلبن فرز تسكثرت فيه البكتيريا المفيدة بعد نموها على بيئة من الآجار .

طرق زراعة البرسيم: تختلف طرق الزراعة باختلاف المحاصيل السابقة للبرسيم وعمما إذا كانت الأرض بورا من عدمه .

في الحياض : تبذر التقاوى عقب صرف المياه وتغطى بالتلويق (باللوح) .

زراعة البرسيم بعري بر (سواد) تروى هذه الأرض عادة مدة الفيضان وتحث وتقصب تماما وهذه عملية هامة حيث أن البقع المنخفضة تموت بذور فيها بركود الماء عليها (البذور ترفع) والبقع المرتفعة تجف بسرعة فيموت نباتها من الجفاف (البذور تجمد) وقد تنمو عليها الأملاح خصوصا إذا كانت تحتوي على شيء منها، وإذا كان الوقت مبكرا فيمكن تلويط الأرض وبعد جفافها جفافا مقاسيا تحث ولا تترك طويلا ولما صعب حرثها وتنتج مدرا كبيرا صعب التكسير . ثم ترحف وتقسّم إلى أحواض تختلف مساحتها بين ١ - ١٥ قيراط حسب درجة استواء الأرض والأفضل تصغير الأحواض . ثم تروى الأرض وتترك نحو ١٢ ساعة فإذا جف ماؤها يعاد الري قليلا حيث يترك على الأرض طبقة خفيفة من الماء يعبر عنها الزارع (باللمعة) ثم تبذر التقاوى مع ترك البقع التي بها ماء راكد حتى تجف نوعا أو يصرف قليلا إن كانت بالأرض مصارف ، وإن كانت هذه الأرض بها قليل من الأملاح ولها مصارف فبعد الحرث تروى ربا غزيرا وتصرف ثم يعاد الري وتبذر الحبوب وتصرف المياه بعد ١٢ ساعة تقريبا ويجب في هذه الحالة أن يكون صرفها هادئا حتى لا تفقد التقاوى في المصارف ويكون ذلك بعمل فتحات صغيرة غير غائرة وإذا لوحظ أن الوقت متأخرا والأرض في حاجة إلى التلويط فلا بأس من تلويطها وبدارها مع بقاء الماء نحو ١٦ ساعة ثم صرفها بهدوء مع مراعاة ري البرسيم في مثل هذه الحالة بمجرد البدء في تشقيق الأرض وكثيرا ما يكون هذا التشقيق رأسيًا وأفقيًا ولذا فإن تأخير هذه الريه يذهب بمعظم البرسيم . وإذا كانت الأرض رملية فتجهز بالحرث والتزحيف وتقسّم ثم تبذر التقاوى وتروى فتنبث البزور ، وإذا اتبعت الطريقة السابقة فإن الأرض تجف قبل انبات البرور . ولا بأس من مساعدة الانبات في هذه الأراضي لاسيما الخفيفة منها ببل البرسيم نحو ٨ ساعات .

زراعة البرسيم بعد قطن

ولها عدة طرق تختلف ظروفها عن بعضها حسب ما يأتي : —

(١) إذا روى القطن بعد الجنية الثانية وقيلع يمكن حرث الأرض بعد الجفاف وتجهزها كما سبق إذا كان الوقت مبكرا ، وهذه أفضل طريقة لزراعته بعد قطن حيث نخدم الأرض وتزال بقايا الحشائش .

(٢) إذا روى القطن بعد الجنية الأولى يمكن جنيه للمرة الثانية بعد جفاف الأرض قليلا ويقلع الحطب بالعمال ويحتاج إلى عاملين زيادة وفي هذه الحالة تحرث الأرض وتجهز كما سبق . وإذا تعذر التقطيع بالعمال يمكن المساعدة بالمحراث البلدي حيث يسير في الخط فيشقّه ويقلع معظم الاحطاب وما بقي فيسهل نزعه وهذه تعد خدمة لزراعة البرسيم حيث يزال الحطب وترحف الأرض وتقسّم . الخ وهذه الطريقة تنفع إذا كان ميعاد زرع البرسيم متوسطا .

(٣) بعد الجنية الثانية تروى الأرض وتقلع الاحطاب وكل أربعة خطوط يسند حطبها على خط قائم ثم تصلح المصاطب بواسطة الاولاد (ويحتاج الفدان إلى نحو أربعة أولاد) مع ترك خط بدون نصليح كل ٢٠ خطا تقريبا ليكون بتنا وكذا ترك البتون العرضية لتنظيم الري ثم تيزر البذور (على اللعة) وعند جفاف الأرض قليلا يجمع القطن إن وجد وتزال الاحطاب المقتلعة ويقلع الخط الباقي ، ثم يروى البرسيم ويلاحظ أن يكون ميعاد التقطيع في حدود القانون .

(٤) في حالة تأخير جمع القطن تيزر البذور عقب الجنية الأولى أو الجنية الثانية والقطن قائم ويكون ذلك عادة في الأرض السيخة فينبغ البرسيم على جانبي الخط حيث لا توجد الاملاح مع ملاحظة صرف المياه تماما بعد البذر باثني عشر ساعة وإلا ماتت البذور الموجودة في مجرى الخط وبعد جفاف الأرض قليلا يقلع الحطب بعد جنى القطن وهذه الطريقة من مساوئها اتلاف كثير من البرسيم بدوس عمال الجنى من جهة وبكثرة الحطب المقلع من جهة أخرى حيث تتدخل الأرض .

والقطن القائم بأي حالة من الحالات السابقة يبق البرسيم من البرد ، ولكنه من جهة أخرى يسبب الاضرار الآتية : —

(١) النقليع أو التقطيع يتلف كثيرا من النباتات ويمكن تلافى ذلك بأن يجمع العامل قديمه عند التقطيع حول النبات ويقامه فلا تتار الارض حول النبات .

(ب) لاحظنا فى بعض السنوات أن القطن بعد الرى تنمو أزراره (يرجع) ويكون أوراقا خضراء صغيرة تجذب إليها فراش دودة ورق القطن (إن صادف دور لها وكان الجو مناسبا) فيضع عليها طعاما نفقس وتمشط اليرقات الى البرسيم ، ويمكن تلافى ذلك لحد محدود بسرعة ازالة هذه الاحطاب ومقاومتها بالمصيدة عند الرى ، وزد على ذلك أنه قد يتأخر تقطيع الحطب فيخالف بذلك قانون التقطيع الخاص بمقاومة دودة اللوز .

(٥) إذا كان الجنى متأخرا وقرب موعد التقطيع فيحسن تقطيع الحطب على شرط أن يكون القطع أسفل سطح الارض على قدر الامكان حتى لا تظهر بقايا الساق بعد التلويط أو التصليح وتنمو أزرارها ، ثم تصلح الحطوط باليد إن كانت المساحة صغيرة أو تلوطن إن كانت كبيرة مع تقسيمها كما سبق بترك خطوط بدون تصلح ثم تبذر الحبوب (على البعثة) وبهذه الطريقة يمكن تجنب العيوب السابقة .

(٦) فى حالة التأخير أيضا يمكن تقطيع الحطب فى الماء وتركه بالارض ثم تبذر البذور وبعد جفاف الارض تنقل الاحطاب وفى هذه الطريقة فقد فى البذور التى تقع فوق الاحطاب وكذا تقلع بعض النباتات المجاورة للاحطاب عند إزالتها .

زراعة البرسيم بعد ذرة

(١) فى حالة البرسيم المستديم تباد الحشائش باليد أو العزق وتصلح البتون مع ترك بتن بعد كل خمسة أو سبعة وذلك قبل الريه الأخيرة ثم تروى الارض وتبذر البزور ويلاحظ نزع أوراق الذرة السفلية حتى لا تفقد بزور البرسيم فى آبائها وحتى لا تظلل البرسيم وفى هذا الوقت تكون وظيفتها قد انتهت تقريبا فلا بضر الذرة ويمكن اعطاؤها للواشى ان وجدت فى المزارع الكبيرة لأن الذرة عند صغار الوداع فى هذا الوقت يكون خالى الورق .

زراعة البرسيم بعد أرز

بعض الزراع يبذرون البرسيم عقب الرية الأخيرة للارز أى قبل الضم إلا أن هذا البرسيم يموت الكثير منه بسبب الظل خصوصا إذا كان الارز كثيفا أو طويلا حيث يكون نبات البرسيم رفيعا أبيض اللون . وعادة يضم الارز قبل تمام جفافه لمرعة محاية البرسيم فيتلف منه الكثير بدوس العمال في الضم والباقي يموت معظمه بمجرد تعرضه للشمس والهواء ويحتاج الى إعادة الزراعة . وقد تنجح هذه الطريقة إذا كان الارز متأخرا وقصيرا أو متباعدة لدرجة وصول الشمس إلى نباتات البرسيم وهذا نادر . وأحسن ما يزرع البرسيم بعد ضم الارز حيث تكون الارض ابتدأت في التشقق الرأسى والافقى فبالرى تتفكك الارض فتساعد ذلك على تثبيت جذور النباتات متى نبتت . فبعد الرى الغزير تبذر البذور وتترك المياه لمدة ١٢ ساعة ثم تصرف تماما ويهدوء وهذا البرسيم يوجد نباتاته وينمو نموا حسنا خصوصا إذا كان الميعاد مناسباً وبكر برية المحاية ، وإذا أمكن حرث الارض بمحراث قلاب كان أفضل للتخلص من بقايا نباتات الارز التى تنمو وتزاحم البرسيم ويفقد كثير من التقاوى بها ولو أن هذه النباتات تنمو قبل البرد ونأكلها المواشى مع البرسيم .

زراعة البرسيم بعد قصب

يجب حرث الارض مرتين حتى نتخلص من جذور القصب وبقايا السيقان (أرومة القصب) ويحسن نقاوتها بعد الحرث .

وقد يزرع مع البرسيم بعض المحاصيل كالشعير حيث يفيد في منع تعفنه (حرقه) نظرا لأن نباتاته قائمة صلبة نوعا فتمنع البرسيم من الرقاد فضلا عن أنها أقل احتواء للماء من البرسيم فمنع تليكه فى الجهاز الهضمى كما تساعد على اتزان العليقة مع البرسيم وقد تزرع مع الحلبة حيث تساعد على عدم رقاده فلا (يحرق) كما أنها تساعد على الهضم وجوبها رخيصة عن بذور البرسيم ومتى اقتلعت فى أول حشة نركت مكانا للبرسيم يمتد فيه .

زراعة مع المحاصيل الأخرى

ويعمد بعض الزراع الى زراعة البرسيم البعلى والفجل مع المحاصيل الأخرى كالشعير غالبا أو القمح حيث ينمو بين نباتاتها كالخشاش وهناك فكرة جديدة

وهي إعادة البرسيم لهذه النباتات من حيث إمدادها بالآزوت كما هو معلوم والزراعة إما أن تكون بطريقة العفير في الأراضي التي تروى ريا مستديما أو لوقا في الحياض وفي هذه الحالة يضم المحصولان ويدرسان معا وتفصل التقاوى في (الدراوه) أو بما كينة الدراس وبذا يكون التبن خليطا .

التقاوى ونظافتها

تلاحظ النقط الآتية في انتخاب التقاوى المراد زراعتها .

(١) النقاوة . يجب الحصول على تقاوى نقية من الصنف المطلوب فان لم تحصل عليها الزراع من حقله فلتكن من مصدر موثوق به فعليا ما يغش البرسيم المسقاوى بالبعلى أو الفحل .

(٢) أن تكون لامعة وقد تكتسب اللعان على سبيل الغش بوضع قليل من الزيت عليها وتقليبها قليلا تاما ، ولكن يمكن معرفة ذلك بدلكهما باليد حيث يظهر عليها أثر الزيت أو توضع كمية منها في الماء فيطفو الزيت بقلة على سطح الماء .

(٣) أن تكون خالية من السوس (الخنافس) لأنها تؤثر كثيرا على نسبة نباتات الحبوب وسيأتي الكلام عن هذه الإصابة بعد .

(٤) أن تكون خالية من بذور الحشائش على قدر الامكان . وأغلب هذه الحشائش هي اللبين والحميض والهندقوق والخردل والحامل والنفل . وكثير منها تعافها المواشى فتتركها وتترك بجوارها كثيرا من نباتات البرسيم . كما أنها ليست لها الفائدة الغذائية المقصودة من زراعة البرسيم . ولذا يجب التخلص من تقاويها قبل الزراعة بالطرق المختلفة من الغرلة (والتعقيب) حتى تصير التقاوى من الدرجة الاولى وهي التي تستعمل في زراعة المستديم أما الدرجة الثانية فتستعمل في التحريش والثالثة تعدم أو تزرع بالارض الكثيرة الاملاح .

وبزور اللبين بصفه خاصة تكثر في تقاوى البرسيم حيث يصعب فصلها بالغرلة العادية بغرايل ذات فتحات مربعة أو مستديرة ولذا وجد أن أحسن طريقة لتنظيفها هو (التعقيب) الذي يقوم به العمال المدربون على هذه العملية حيث يستعملون غرايل كبيرة ذات فتحات ضيقة يسقط منها التراب وكل بذور أصغر من بذور

البرسيم . (وبالفسف) على الغربال نفسه ينفصل معظم بذور اللبين لأنها خفيفة . ويمكن استعمال ماكينات الغريله ذات المراوح التي يمكن تقوية سرعتها (مثل ما كينة بوني) . ويلاحظ وضع غرايلها الخاصة بالبرسيم وهي ذات فتحات ضيقة ومستطيلة حتى يسهل سقوط معظم بذور اللبين دون البذور الجيدة من البرسيم لأن بذور اللبين مستطيلة .

وهذه الماكينات تزيل الكثير من بذور اللبين ويمكن الاعادة على البزور الناتجة (بالتعقيب) أو غربلتها في ماكينات حديثة ذات سيور مائلة من القطيفة تتلو بعضها . فسقوط بذور البرسيم المختلطة باللين تندرج الاولى لأنها كروية وتبقى الثانية لأنها مسطحة الجوانب وبذا يكون (التعقيب) أتم حيث تسقط بذور البرسيم من سير الى آخر أسفله وهكذا .

كينة التفاوى

تختلف حسب نوع البرسيم ونظافته وميعاد الزراعة والغرض من زراعته إن كان مستديما أو تحريشا وحسب قوة الأرض وضعفها (المألحة) .

الفول : تستعمل منه كيلة واحدة لأنه يستطيل كثيرا ويحسن أن يكون متباعد النباتات (خفيفا) حتى لا تتعفن سوقه (تحرق) بزيادة الرطوبة .

المسقارى والخضرارى : يستعمل منه في المستديم ١,٥ - ٢ كيلة نظيفة بما في ذلك الترقيع فتزيد الكمية إن كان الميعاد مبكرا حيث يتأثر البرسيم بالحرارة والحشائش أو كان متأخرا حتى تحمي النباتات بعضها بعضها فتتبعو جيدا في الجو البارد .

أما في الاراضى المألحة فليس من الصواب زراعة برسيم من الدرجة الأولى خشية أن يموت بل تزرع تفاوتى الدرجة الثانية والثالثة حتى إذا ماتت حبوب البرسيم بقيت تفاوتى كثيرة من الحشائش التي يمكنها أن تنبت وتنمو بها كالخندقوق واللبين . فيستفاد منها في تغذية المواشى والاعنাম ويحسن في مثل هذه الحالة أن تبقى المياه بعد البذر بنحو ١٢ ساعة حيث يساعد ذلك على إنبات البزور في مثل هذه الاراضى كما سبق .

ويحتاج الفدان في هذه الحالة إلى ٢ — ٣ كيلة . أما في حالة زراعة البرسيم مع المحاصيل الأخرى فيكون نحو ٣ أقداح (٢ كيلة) ويمكن زيادة ذلك إلى نصف كيلة مع الشعير في حالة الأرض المألحة . والفجل هو المعتاد زراعته في هذه الحالة لعدم حاجته للبداء ولنضجه في ميعاد نضج الشعير ، وفي حالة زراعة الحلبة معه يوضع منها $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ كيلة للفدان مع تخفيض هذا المقدار من تقاوى البرسيم .

البذر : يجب العناية التامة بتوزيع التقاوى على الأرض توزيعاً منتظماً لأن وجود بقع كثيفة وأخرى خفيفة يجعل الأولى تنمو بسرعة و (تحرق) قبل أن تنمو الأخرى وتستحق الحش وهذه الحالة تنشأ عادة من العمال غير المدربين وتباعدكم كثيراً أثناء البذر فيضطرون إلى أخذ كمية كبيرة من التقاوى وبذرها فتكون النتيجة تراحم النباتات في اتجاههم وتباعدتها بينهم ولذا يحسن الانتخاب أحسن العمال تدريباً في هذه العملية مع تقريبهم من بعضهم وتخفيف البذر قليلاً وإذا بقيت تقاوى تحسن الاعادة بها في الأرض التي تركت بينهم (بين الجرة والأخرى) .

الترقيع : إذا كان البذر منتظماً فقلما يحتاج البرسيم إلى ترقيع وقد يضطر الزارع إلى الترقيع في الأحوال الآتية .

(١) في البقع المنخفضة حيث يركد الماء مدة على الزور فتعيتها (تنقع) ومن الممكن كما سبق أن يؤجل بذر مثل هذه البقع لليوم التالي حتى ينضب ماؤها اقتصاداً في التقاوى أو اعادة زرعها في اليوم التالي حتى يتساوى المحصول في التو .

(٢) إذا كان البذر غير منتظم حيث توجد بقع خفيفة وأخرى خالية .

(٣) في حالة الإصابة بدودة ورق القطن ويجب التخلص منها قبل الترقيع وإلا فأنها تأكل البذور بمجرد إنباتها وهذه هي أشد الحالات التي يحتاج فيها البرسيم إلى كثرة الترقيع بتكرار الإصابة حيث يحتاج الفدان المصاب في بعض الأحيان إلى نحو كيلتين أو أكثر للترقيع أو بعبارة أخرى لاعادة الزراعة .

(٤) في البقع المألحة التي يموت نباتها .

(٥) إذا تأخرت الريبة الأولى وتشققت الأرض بسرعة كما في حالة زراعة البرسيم بعد الأرض أو بالأرض الملوثة .

(٦) بعض البقع تكون مرتفعة فتجف بسرعة ولذا لا تثبت حبوبها بل تجف (تخلص) .

ويكون الترقيع عقب رية المحاياه قبل أن يجف الماء وقد تجل البزور نحو ثمان ساعات حيث يساعد ذلك على انباتها خصوصا في الارض التي بها أملاح أو الصلبة أو الملوطة ، أو التي جف ماؤها قليلا .

وقد تبذر البزور قبل الري في الاحوال القليلة الترقيع على ألا تكون الارض عميقة التشقق لئلا يقع الكثير من البزور في الشقوق فيصعب ظهور نباتاتها .

الري : سبق الكلام عن رية الزراعة في كل طريقة أما رية المحاياه (الغسيل أو الحزم) فيختلف ميعادها حسب الطقس ونوع الارض والمحصول السابق وطريقة الزراعة فتكون قريبة في الجو الحار والاراضي الخفيفة والملوطة والمالحة وبعد محصول الارز وتكون بعد الزراعة في هذه الاحوال بنحو ٦ - ٨ أيام أما في الاحوال العادية فتكون بعد نحو ١٢ يوما وعلى العموم لا يصح تأخير المحاياه حتى تشقق الارض كثيرا وحيث يكون ذلك داعيا لتزيق الجذور وموت النباتات ويقال أن البرسيم (طير) . يجب أن تكون رية المحاياه على الخصوص خفيفة ولا يركد الماء بالارض خصوصا في الليل سيما في الجو البارد حيث يحمر البرسيم ويبطؤ نموه كثيرا .

والبرسيم الفجل لا يروى غير هذه الريه والإفاته (يحرق) وقد لا يروى في الحياض قط خصوصا إذا لم يتيسر الماء ، والبرسيم الصعيدي يروى نحو أربع ريات أما المسقاوى والخضراوى فيحتاج إلى نحو تسع ريات وربما احتاج الاخير إلى ١١ رية ويلاحظ زيادة المياه في الاراضي الرملية والمالحة .

وتراعى النقاط الآتية في رى البرسيم المسقاوى .

(١) لا يروى البرسيم الكبير قبل رعيه أو حشه للمرة الاولى (الرأس) وإلا (حرق) وغالبا يحتاج لرية واحدة بعد رية المحاياه .

(٢) لا تروى الارض بعد الحش أو الرعي مباشرة وإلا أثر الماء على الازرار فيعوق نموها ولذا يجب أن تترك حتى يصير طولها على الأقل ثمان سنتيمترات

ويحتاج إلى نحو ستة أيام ولهذا السبب تحش الأرض أو تروى وبها قليل من الرطوبة تساعد الأضرار على النمو ولا يكون ذلك داعياً لرعيها وهو رطبة ولا تلفت الأضرار بسبب دوس المواشي وتصاب الأرض فتعرق نمو الجذور .

(٢) يروى البرسيم كلما احتاج للرى مع مراعاة النقط السابقة ويروى عادة ريتين بين كل حشة وأخرى رية بعد الحش بنحو ستة إلى ثمانية أيام وربة أخرى قبل الحش بنحو ثمانية إلى عشرة أيام إلا في الحشة الثانية فإنه يحتاج إلى رية زائدة لأنها تمسك نحو ٤٥ يوماً كما سيأتى وجفاف الأرض كثيراً يضعف البرسيم فيعطى إزهاره قبل ميعادها ويمكن علاج ذلك لحد محدود بالحش والرى والتسميد إن أمكن حيث يستعيد النبات نشاطه .

(٤) البرسيم المحجوز للتقاردي يروى ريتين حتى ينضج تماماً فيروى مرة بعد الحش بنحو سبعة أيام وأخرى بعدها بخمسة عشر يوماً تقريباً .

(٥) يراعى ألا يروى البرسيم بأى حال من الأحوال بعد ١٠ مايو تطبيقاً لقانون منع رى البرسيم وذلك تجنباً من وضع فراش دودة القطن لطمعه على البرسيم حيث تفقس وتضره وقد تنتقل إلى القطن فضلاً عن تربية جمل منها لإصابة القطن فيما بعد . والرى يسهل خروج الفراش من العذراء الموجودة بالأرض ويفكر الكثيرون في منع الرى في أول مايو نظراً لتزايد الإصابة هذه السنين .

الظيمة بعد الزراعة: تنحصر في الاعتناء بتسميده وريه وحشيه في المواعيد المناسبة ونقاوة الحشائش بجذورها سيما اللبين وعلى الخصوص من البرسيم المحجوز لتقاردي حيث يكلف السكلافون أو عمال آخرون باقتلاعه أو بقطع جذورها (بالشفاف) عقب الحشة الأخيرة وإذا بقي منه باق يقطع عند ظهور الأزهار قبل ضم (الرية) ويمكن إعطاؤه للمواشي حيث تأكله .

التسميد: لا يحتاج البرسيم إلى سماد أزوتى كما هو معلوم إلا في بعض أحوال تضعف الأرض كثيراً (افتقارها في العناصر الغذائية) أو تأخير الزراعة واحتمال تأثير البرد عليه حيث يمكن تشجيع نمو البرسيم وهو صغير بقليل من الأزوتات تبلغ نحو ٣٠ كج للفدان وقد وجد بالتجارب أن أحسن سماد يغيد البرسيم على العموم هو السوبر فوسفات حيث يعطى قبل الزراعة إذا كانت

الأرض لا تحتاج إلى صرف ، ولا بأس من إعطائه قبل الحماياة أو بعد أول حشة . وإذا وجد أن البرسيم ضعيف فيمكن تكرار التسميد بعد الحشة الثانية أيضا ويحتاج الفدان من ١ - ٢ شوال سوبر فوسفات عادية ، وهذه الكمية قليلة الثمن إذا قورنت بفائدتها ، وقد تسمد الأراضي الرملية بالسماد البلدى حيث يساعد على زيادة خصها ولا بأس من استعمال الرماد أيضا لأنه يحتوى على بوتاسا وفوسفات بفيدان النبات لا سيما فى الأراضي الخفيفة لأنها فقيرة فى البوتاسا . ويوضع السماد البلدى والرماد عقب الحرث وقبل التزحيف ، ويفضل تأجيل التسميد بالسوبر فوسفات إلى ما بعد الحشة الأولى فى الأحوال التى يكون نمو البرسيم متقاربا (غير متوالى) فى الأحواض فتقويته بالسماد يسبب تلف (حرق) الكثير منه قبل استهلاكه ، أما فى الحشة الثانية فلا (يحرق)

وقد أجرى حضرة الدكتور فتح الله علام بحقل كلية الزراعة ، تجارب على تسميد البرسيم بفوق الفوسفات بمقادير مختلفة للفدان نذكر منها التجربة الآتية التى عملت سنة ١٩٣٨ :-

محصول الفدان بالطن من البرسيم الأخضر فى حشة واحدة					المحصول
٢٠٥ سوبر	٢٠٠ سوبر	١٥٠ سوبر	١٠٠ كيلو سوبر	بدون سماد	
١٢,٢٥٠	١٠,٢١٠	١٠,٨٤٠	١٠,٧٥٠	٩,٣٦٠	برسيم مسقاوى بالطن الزيادة فى المائة من غير المسمد
% ٣٠	% ٢٠	% ١٦	% ١٥		

ومن هذه النتيجة نرى :-

١ - أن محصول الفدان يزداد بزيادة معدل التسميد .

٢ - أن هذه الزيادة اقتصادية من حيث أنها تغطى مصاريف التسميد وتزيد كثيرا لأنه مثلا فى حالة استعمال ١٠٠ كيلو سوبر فوسفات وثمنها ٦٠٠ مليم يزيد محصول الفدان فى الحشة الواحدة ١,٦ طن أى ٢,٤ أطنان فى الثلاث حشات ثمنها يبلغ جنبها ٥٠ مليم (٢,٤ × ٢٥٠ مليم للطن)

فيكون الفرق (زيادة الربح) فى الثلاث حشات ٤٥٠ مليم فى الفدان .

وقد أجرت وزارة الزراعة في الثلاث سنوات ١٩٤٢ - ١٩٤٣ إلى ١٩٤٤ ،
١٩٤٥ - ٢٤ تجربة لمعرفة المقدار المناسب من سماد السوبر فوسفات اللازم اضافته
للفدان وميعاد اضافته - وما لوحظ أن خمس نجارب أخذ منها ٣ حشات وتجربة
واحدة حشتان وفي تجربة واحدة خمس حشات وفي الباقي أربع حشات مع العلم
بأنه في الأحوال العادية يحش البرسيم أربع حشات وأحيانا ثلاثة - وكانت
المعاملات والاستنتاجات كما تأتي : -

المعاملات	الاستنتاجات وملاحظات
١ - بدون سماد	بمجموع المحصول في الأربع حشات ٣٣,٢
ب - ١٠ م كج قبل الزراعة	نسبة الزيادة عن غير السماد ١٠ ٪
٢٠٠ -	١٦ ٪
د - ١٠٠ بعد الحشة الاولى	المحصول أقل قليلا عن ب لعدم استفادة الحشة الاولى
٢٠٠ -	
و - ١٠٠ قبل الزراعة ١٠٠ بعد الحشة الاولى	تساوى المحصول معه في المعاملة

ويستنتج من ذلك على العموم أن تسميد البرسيم بالسوبر فوسفات له أثر ظاهر
في المحصول وكانت أحسن نتيجة للمعاملة د ، وثم ه ثم ب وأخيرا د .

تغذية المواشى على البرسيم

تراعى في تغذية المواشى على البرسيم النقاط الآتية .

(١) يجب التدرج في التغذية على البرسيم بأن تعطى المواشى نصف عليقة جافة
والنصف برسيا لمدة عشرة أيام ويزداد بعد ذلك مع قليل من العليقة الجافة خمسة أيام
أخرى ، ويتبع عكس ذلك أيضا قبيل انتهاء البرسيم ، وذلك منعا من اضطراب
الجهاز الهضمي .

(٢) يجب الاسراع بالحشة الاولى قبل أن يتلف (يحرق) البرسيم فتحش
القطع التي يخشى عليها أولا وهي الكثيفة والقوية ، وكذا يلاحظ عدم مرور العمال
لنقاوة اللبين أو غيره في هذه الحشة فإن ذلك يساعد على (حرق) البرسيم في أماكن
مرورهم وأفضل طريقة هي الحش بالمنجل حيث لا يترك جزءا كبيرا من النبات

بخلاف الآلات الأخرى حيث تعرضها البتون والقنوت وغيرها . والرجل يحش بالمحمة ربع فدان والولد يحش نحو قيراطين ويمكن الحش بما كينة الحش نحو ٣ أفدنة ولكنها ترك جذوعا طويلة لا سيما إذا كان البرسيم راقدا .

(٣) لا بأس من رعيه بالمواشي في البرسيم التحريش أما في البرسيم المستديم فيحسن حشّه للأسباب الآتية .

أ - أن رعى المواشي قد يسبب موت الكثير من الأضرار بحوافرها خصوصا إذا كانت الأرض رطبة ، وذلك كله مما يقلل الحشرات النالية ويجعلها ضعيفة المحصول ، وقد تأكل المواشي الأضرار (الكرسى) إذا لم يوليها الرعاية (الكلافون) .

ب - أن المواشي تعاف البرسيم في البقع التي لوئت بروثها في الرعية السابقة فتترك منه كثيرا ويعبر عنه بأنه (زفر)

ج - قد تنصاب الأرض إذا كانت رطبة فتؤثر على نمو الجذور .

د - يربط المواشي خارج الحقل وتغذيتها يمكن عمل سماد يوزع على الأراضي التي في حاجة إليه .

هـ - مما سبق يتضح أن مصاريف الحش والنقل تعوض كثيرا بالمزايا السالفة وأهمها توفير حشة من البرسيم .

ويجب عند حش البرسيم ألا تترك بقايا من السيقان وألا يكون الحش قريبا من الأرض فتؤثر على الأضرار (الكرسى) ويجب ألا تترك بقايا من البرسيم المحشوش ولا يكون الحش عاليا فيجف بقايا السيقان وتصبح عديمة الفائدة ، وقد تؤثر على (الكرسى) ولا تترك أكوام من البرسيم المحشوش فوق (الكرسى) مدة طويلة فيسبب تعفن الأضرار وموتها .

(٤) يجب ألا ترعى المواشي في البرسيم إلا بعد تطاير الندى وإلا تسبب عنه نفاخ للماشية قد يصحبه مغص معوى وكثيرا ما يحدث ذلك للواشي التي تربط في البرسيم ليلا حيث ينطلق بعضها دون أن يشعر به الرعاة فتتغذى على البرسيم وهو إذ ذاك مبلل بالندى البارد .

(٥) في الحشة الثانية يجب ألا تتغذى المواشي على البرسيم إلا بعد ٤٥ يوما من تاريخ القطع وإلا سبب لها نفاخا خطرا لا سيما إذا بلله بالندى .

(٦) إذا تأخر الحش عما يجب فإن البرسيم يكبر ويتصلب ويجف قليلا ولذا لا تقبل عليه الماشية إقبالها على البرسيم الرخو . فضلا عن ذلك فإن الخلفة (الكرسى) تنصير ضعيفة .

(٧) في حالة الرعى يجب التدرج بأن يطال للمواشى حبل الرعية قليلا حسب الحاجة حتى لا يتلف كثيرا من البرسيم بالروث والبول فتترك بدون رعى ومثل هذا البرسيم الناف (الزفر) يجب حشه وإخراجه من الحقل أو ترعاه الاغنام وبذا تنمو نموها الطبيعي .

(٨) تستعمل (حجلات) المواشى فتربط في رجلها الأمامية حتى تتمتع بالراحة ، ومن الخطأ بل من القسوة ربط المواشى مكتوفة من أرجلها مطاطاة الرأس طول النهار .

(٩) نترك المواشى لرعى البرسيم وخصوصا في التحريش مدة النهار ، وفي المزارع الواسعة قد ترك بالليل أيضا مدة البرسيم ، والأفضل رعى المواشى نهارا وتغذيتها بالحش ليلا إذا كانت في حاجة إلى ذلك كما في وقت العمل محافظة عليها من تأثير البرد .

(١٠) إذا كان البرسيم المراد استهلاكه قصيرا أو كان قليلا لدى الزارع فيحسن رعيه مع العناية بالكراشى كما سبق فإن ذلك أوفر من طريقة الحش .

(١١) يمكن اعتبار المقررات الآتية من البرسيم المستديم كافية للمواشى المذكورة بالجدول الآتي مع قطع الدريس اللازم لها لمدة شهر تقريبا وحجز التقاوى اللازمة للزراعة في العام القادم ذلك فضلا عما يلزم لها من البرسيم التحريش ويقدر بنصف هذه المساحة تقريبا أو أكثر بقليل .

نوع الحيوان	ما يأكله في اليوم بالقيراط	ما يزرع له سنوياً
البقرة أو الثور أو العجل الكبيرة أو الجمل	$\frac{1}{4}$ عجم	١٢
الجاموسة	$\frac{1}{3}$	١٦
حصان أو بغل	$\frac{1}{5}$	١٠
حمار	$\frac{1}{10}$	٥
خروف	$\frac{1}{14}$	٢

الدريس : دريس البرسيم عبارة عن البرسيم الأخضر بعد قطعه وتجفيفه ويضع حينما يكون الجو معتدلاً أو حاراً قليل الأمطار ويكون البرسيم قليل الماء ولذا لا يصنع من المسقاوى في أول قطعة حيث يكون كثير الماء ويكون الجو بارداً كثير الأمطار بل يصنع من الحشوات التالية على أن يمضى عليها نحو ٤٠ يوماً من القطعة السابقة ، والفجل يفضل في عمل الدريس لقلة مائه ولأنه عادة يجف بعد تمام نموه وتكوينه للنورات .

والدريس الجيد يجب أن تتوفر فيه الصفات الآتية :—

(١) أن يكون أخضر اللون غير محترق (أصفر مؤكسد) من الشمس لأن ذلك يؤثر على كمية الغذاء به وعلى نسبة مضمه .

(٢) أن يحتوي على أكبر نسبة من الأوراق لأنها أقل احتواء على الألياف من السيقان فضلاً عن أنها أكثر احتواء على المواد المغذية وأسهل مضمًا .

(٣) أن تكون رائحته مقبولة غير كريهة تعافها الحيوانات وغير متعفن وفي هاتين الحالتين يكون الدريس غالباً ضاراً بصحتها .

(٤) أن يكون البرسيم كامل النمو وكلما كثرت فيه النورات كان أكثر احتواء على المواد المغذية الهامة (البروتينات على الخصوص) إذ من المعلوم أنه في هذا الدور من النمو تنتقل للنورة المواد التي يكثرها النبات مدة نموه في الجذور وغيرها لتكوين الحبوب .

ولتوفر هذه الصفات في الدريس تتبع الخطوات الآتية في صنعه وخزنه : -

١ - لا يصنع من الحشة الأولى للرسم المسقاوى لقلة أليافه وكثرة مائه ولعدم ملائمة الجو إذ ذاك للتجفيف ويمكن عمله من الرسم الفحل كما سبق .

(٢) أن يكون الرسم كامل الغو كما سبق في بند ٤ .

٣ - بعد الحش بنحو يومين أو ثلاثة حيث يذبل الرسم يقلب في مكان آخر حتى لا يؤثر على أزرار الرسم (الكرمى) الذى تحته وتجف الطبقة السفلية مع المحافظة على اللون الأخضر والأوراق . ويلاحظ أثناء التقلب أن يفشر قليلا وأن يكون ذلك بعد تطاير الندى مباشرة وقبل اشتداد الحرارة حتى لا يتأثر برطوبة الندى ولا تنساقط الأوراق بسبب الحرارة .

٤ - يترك بالحقل بعد ذلك يومين على الأكثر ثم ينقل للجرن لتنعيم تجفيفه ويكون النقل قبل اشتداد حرارة الشمس للمحافظة على الأوراق .

٥ - يكوم بالجرن في كومات صغيرة قطرها نحو ١,٥ - ٢ متر وارتفاعها نحو متر وتكون مخملخة حتى يسهل تخللها بالهواء ، وتترك كذلك يومين أو ثلاثة ثم تقلب كما هي وتخلخل قليلا (تنفش) لتخف قواعدها وبذا يمكن تجفيف الدريس بالهواء دون أن يفقد خضرته والكثير من أوراقه .

٦ - بعد ذلك بيومين أو ثلاثة حيث يتم التجفيف يكوم (يشون) في كومات كبيرة للتخزين حتى تنفذ به المواشى وتكون الكومات منسجمة الشكل وتتبع في إقامتها الخطوات الآتية .

(١) يحدد مكان الكومة في مكان مرتفع من الجرن لصيانته من تأثير الرطوبة الناشئة عن الفشع وغيره ثم تدق أوتاد في زوايا الشكل المراد إقامته إن كان مستطيلا أو مربعا وعادة لا يزيد أبعاده عن ٨ × ١٢ مترا في الحالة الأولى و ٨ × ٨ في الثانية وتوصل الأوتاد بأحبال حتى تستقيم الاضلاع ، وتبعد الكومات عن بعضها بنحو خمسة أمتار ليسهل مرور العربات للنقل منها وإليها ، ولا بأس من تباعد الكومات أكثر من ذلك إن كان الجرن كبيراً خشية الحريق .

ب - يوضع في القاعدة طبقة من حطب القطن أو الذرة أو تبين الفول . سمكها نحو ثلاثين سنتيمترا لحفظ الدريس من تأثير الرطوبة الأرضية ولتسهيل عملية التهوية .

(ج) يوضع الدريس الجاف فوق هذه القاعدة في طبقات سمكها نحو ٥٠-٧٥ سم وذلك في يوم ويترك آخر اضمحان تجفيف الدريس قبل تكديسه ، ويلاحظ أن تكون أجزاء الطبقات من الخارج على استقامة ضلع الكومة ويوضع بها الدريس الأقل جفافاً خوفاً من تعفنه في الداخل وهكذا توضع الطبقات بالتدرج حتى يبلغ ارتفاع الشونة نحو ٣ - ٤ أمتار .

(د) يلاحظ عمل عدة فراغات رأسية في الكومة لاستمرار التهوية وذلك بوضع حزم رأسية من قش الذرة الشامية أو غيرها قطرها نحو ٦٠ سنتيمتراً وتبعد عن بعضها بنحو مترين أو ثلاثة ، وبعد انتهاء التكويم تنزع هذه الحزم فتترك فراغات رأسية مستديرة أشبه (بمداخن) لتساعد على التهوية وعدم التعفن .

(هـ) بعد التكويم يمكن تكسيب الكومة بضرب الطول في العرض في الارتفاع فبنج الحجم بالمتر المكعب وبعد استخراج الفراغات يقسم الباقي على ١٤ فينتج وزن الكومة بالطن ، وبهذا الشكل المنتظم مع التكميب يمكن الملاحظة على الدريس من السرقات والتلاعب حيث تدون مقاديره في دفاتر المخزن وبصرف منها في المستقبل بالمقررات المطلوبة .

السيلاج أو البرسيم المكمور : Silage

في مزارع تربية الحيوان تحتاج المواشي للعلف الأخضر طول العام ، ويلجأ الزارع في البلاد الأجنبية إلى حفظ نباتات مراعيه في صوامع (Silos) لتغذي عليها مواشيه مدة الشتاء ، حيث يغطي الجليد الأراضي وتعطل الأعمال الزراعية لما يقرب من نصف العام . وقد لجأت مصلحة الاملاك لصنع السيلاج في حالة زيادة البرسيم في الحشة الأولى (الرأس) لعدم موافقة الجو لصنع الدريس في هذا الوقت الذي تشتد فيه البرودة وتكثر الغيوم والأمطار .

طريقة عمل السيلاج : مصلحة الاملاك : يختب مكان مرتفع توضع عليه طبقة من الحطب على شكل دائرة ارتفاعها متر وقطرها ٥ - ١٠ أمتار أو توضع عروق من الخشب متباعدة فوق هذه المساحة . ويحش البرسيم ويترك مدة بسيطة ليحفظ فيلا ثم يوضع فوق المكان المعد له ويضغط عليه بشدة جداً بواسطة أرجل العمال لطرده الهواء مع تقوية محيط الكومة بجدل قبضات من البرسيم (جدائل أو لوابات) ،

وفي اليوم التالي توضع طبقة أخرى وتستمر هذه العملية في الأيام التالية حتى تصل الكومة إلى الارتفاع المعلوم (يبلغ ٨ - ١٠ أمتار) . ثم يغطى سطحها الخارجي بطبقة من الطين المخلوط بالطين من الجوانب وتنفذ من أعلى لطرده الهواء حتى يقل التعفن بقدر الامكان وتعمل قناة حول الكومة تفتح إلى قناة الري أو تعمل له حفرة خاصة لتسرب إليها السوائل الناتجة من المحيط إلى السداد ويقطع بسكين خاصة وتقدم للواشي .

ملاحظات تتعلق بهذا السيلاج : —

(١) السيلاج الناتج يكون بني اللون .

(٢) له رائحة غير مقبولة تعافها المواشي ولا تقبل على أكله أولا ثم تعود عليه .

(٣) لا يمكن عمله إلا من مساحات تزيد عن ٥٠ فداناً برسيا (رأس) وطبعاً لا يعمل دريس لقلة المادة الجافة ولعدم ملائمة الجو وكثرة الأمطار كما سبق .

(٤) البرسيم الأخضر الناتج من الفدان بزن ٨ - ١٠ أطنان ويعطى $\frac{1}{3}$ - ٢ طن سيلاج أو طن دريس . ويقدر طن السيلاج بنحو ٣١,٣٥ م م (متر مكعب)

(٥) يجب أن يهوى ساعتين قبل تقديمه للباشية ويعطى للشور ٢٥ كج وللعجل الكبير ٢٠ - ٢٥ ك . ج .

(٦) السيلاج المصنوع بهذه الطريقة هو عبارة عن تبن طرى لأن البروتينات الحقيقية تتحول إلى حوامض أمينو وسكريات سائلة وهذه تصرف بالحنق .

(٧) تتلف من البرسيم طبقة تبلغ نحو ٢٥ - ٣٠ سم ويستفاد منها بأن تقذف إلى كومة السداد .

كما تقدم يتضح أن عمل السيلاج بهذه الطريقة ينفذ منه كمية كبيرة بمصر ويحسن لذلك تقليل البرسيم الرأس أو استقلاله بما يأتي : —

(١) زراعة الأرض بالتدرج فيتوالى الحش أو الرعي من المساحات حسب ترتيب زراعتها .

(٢) يحسن تربية بعض العجول لاستهلاك جزء من البرسيم .

(٣) زراعة البرسيم الفحل في الأراضي القوية ويمكن بذلك عمله دريس .

(٤) لكي لا يحرق البرسيم تخفف تقاوى المساحات التى سيتأخر حشها وتزاد كمية تقاوى الاراضى التى ستحش بدريا .

طريقة عمل السيلاج بصوامع الاسمنت المسلح .

توجد بمزرعة جناب المسيو لاندوت بالمندرة بجوار الاسكندرية عشرة صوامع من الاسمنت المسلح على شكل اسطوانات كبيرة كل منها ارتفاعها ٨ أمتار وقطرها ٥ أمتار ذات حائط مزدوج ومحزة من أسفل بفتحة تصريف (حنفية) وذلك للتخلص من السوائل الناتجة من ضغط المادة الخضراء ، وبجانب الاسطوانة توجد فتحات تغطى بواسطة بنائها وعند فتحها لأخذ السيلاج تكسر ، وبأعلى الاسطوانة وبوسط سمكها مجرى بعمق ١٠ سم وعرض ١٠ سم ويملاّ بالعسل الأسود لقلّة تبخره ويغطى بغطاء صاج له حرف بارز طوله ٨ سم وعرضه ٥ سم ينزل فى المجرى ويحاط بالعسل الأسود لمنع دخول الهواء ، وتتصل الاسطوانة بآلة لتخريط العلف وماسورة لرفعه ومتى وصل البرسيم المقطع إلى قلب الاسطوانة واصبح ارتفاعه مترا يذك بأرجل العمال ثم يفسر عليها مادة كيمياوية أصلها الكيماوى خاص كورور الحديد تسمى (بنتسنا) وهذه الطريقة تحفظ البرسيم لمدة ستة دون تلف وتقبل على تناوله المواشى وتكلف الاسطوانة الواحدة ٢٥٠ ج .

تجفيف البرسيم بالماء الساخن : —

يمكن إذا تقدم الفلاح المصرى أن يستعمل أفرانا خاصة لتجفيف البرسيم مع احتفاظه بكل مادته الغذائية وأوراقه ، وحينئذ لا يقف عمله إذا أعوزته الشمس ، ومثل هذا العمل موقوف على مرور الزمن والتجارب .

تربية البرسيم للتقاوى (المربة والزريع) .

البرسيم الفحل تؤخذ تقاويه من أول حشة حيث يترك حتى تنضج بذوره ويجب العناية بنقاوة حشائشه وهو صغير وأهمها الكبير (الحزل) .

أما البرسيم المسقاوى فتؤخذ التقاوى من الحشة الرابعة عند صغار الزراع ومن الحشة الثالثة فى المساحات الواسعة ويمكن فى الحالة الأخيرة أخذ جزء من الرابعة فى الأحواض المبكرة ومن الثالثة فى الأحواض المتأخرة وبذا يمكن التوسط

بين الحالين وتدير غذاء المواشى وتربية التقاوى . ويجب تقليع الحشائش وأهمها اللبين والحبيض أو استئصال جذورها بواسطة شقارف أو منافر صغيرة وذلك قبل نمو الكرسى الخاص بالتقاوى .

ويجب أن نحجز (الربة) فى ميعاد مبكر حتى يمكن ربيها مرتين قبل ميعاد منع رى البرسيم بأن تروى ربة عقب الحش بستة أيام وأخرى بعد ١٥ يوما على الأقل ولا داعى للتبكير كثيرا خصوصا إذا كان البرسيم قويا كيلا تسبيل النباتات ولا تأتى بتقاوى غزيرة ويعبر عنها (مبهطة)

ويلاحظ ضمها بعد جفافها حتى لا يفتك بها النطاط فبأ كل التقاوى ثم تنقل للدراس وإذا اضطر الزراع لبقائها بالحقل فيجب أن تسكوم فى كومات كبيرة محافظة عليها من تأثير النطاط . ويجب عدم تركها بالحقل مدة طويلة حيث تتلفها خنافس البذور كثيرا والاصوب الاسراع فى دراسها والمحافظة على التقاوى من هذه الحشرات بالطرق المعروفة .

الحصاد : الحصاد يكون فى الصباح الباكر حتى لا تسكر السيقان وتسقط الثمار فى الشقوق وعلى الأرض وتستعمل المناجل لا المحشات حتى لا تسكر منه سيقان كثيرة تكون سببا فى نقص المحصول كما ذكر . ويحتاج القدان إلى أربعة رجال أو ثمانية أولاد كبيرة أضمه وتسكويه حيث يترك بالحقل مدة قليلة (بضعة أيام) ومن المهم التشديد على العمال بنقاوة اللبين الذى يصادفهم فى الحصاد .

والنقل يكون أيضا فى الصباح الباكر حتى لا تفقد منه ثمار بالتسكير ، ويجب تقليعه وتفتيح الكومة فى الجرن حتى يتطير الندى ويجف تماما قبل الدراس وإلا بقى بعض التقاوى فى الثمار حيث يفقد بالبن خصوصا باستعمال ما كينة الدراس ، ولا بأس من استخدام بعض الأولاد لنقاوة اللبين المتخالف لأن تسكر نقاوة اللبين فى الظروف والعمليات المختلفة مهما تكلفت خير بكثير من تركه ارتسكنا على (تعقيب) البرسيم فانه فى العملية الأخيرة يفقد الزراع كثيرا من التقاوى مع بذور اللبين حيث يفرز معها فى الدرجة الثانية والثالثة وفى كثير من الأحوال قد يصل هذا إلى الثلث إذا كان البرسيم كثيرا اللبين .

دراسي البرسيم

يُدرس بالنورج أو بماكينات الدراس . والنورج البلدي يدرس نحو ٣ - ١ فداناً في اليوم حسب طول البرسيم وقصره . والمذري يأخذ نحو ١ كيلة لكل أردب وماكينات الدراس تدرس نحو ٧ - ٨ أرداب يومياً في المحصول الجيد ونحو ٤ أرداب في المحصول الردي . والبرسيم المدروس بالما كينة يكون خالياً من الطين تقريباً مفروذاً إلى درجتين الأولى وهي البذور الكبيرة وتقل بها بذور اللبين وبذور الحشائش الكبيرة مثل الخيض . والثانية وهي البذور الصغيرة ومعها بذور اللبين . غير أن بعض الماكينات يكسر القليل من حبوبه وهذا من عيوبها .

والبرسيم بعد الدراس يحتاج إلى غربلة وأحسن الطرق لذلك التعقيب بواسطة عمال خاصة لهذه العملية يقوم العامل بتعقيب ٦ - ١٠ كيلات من الدرجة الأولى ويتناول ١٥ ملجاً عن الكيلة تقريباً .

المحصول : ويعطى الفدان ١ - ٢ أردب بزره و ٣ - ٤ أحمال بن أحمر .

الأهمية الاقتصادية :

(١) البرسيم المصري أهم محصول يزرع بمصر للعلف الأخضر مدة طويلة من السنة تبلغ نحو سبعة شهور حيث تبدأ التغذية به من نوفمبر وتتمد إلى أواخر مايو وفضلاً عن ذلك فالتغذية بدريسه تستمر مدة غير قصيرة .

(٢) ويعطى كمية كبيرة من الغذاء حيث يقطع عدة قطعات متوالية كما سبق فقد يؤخذ من المسقاوى ٣ - ٤ حشات خلافاً للتقاوى وذلك إذا قطع في الوقت المناسب مع موالاته بالرى فتؤخذ الأولى بعد ٥٠ - ٧٥ يوماً حسب جرداء الجلو بدء نموه والثانية بعد ٤٥ يوماً والحشات التالية كل ٣٠ - ٤٠ يوماً ، وتزن الحشة ٦ - ٩ أطنان حسب خصوبة الأرض وعدد الحشات وقد يصل وزنها إلى ١١ طناً في الأرض الخصبة مع التسميد ، وأكبر الحشات وزناً هي الثانية . ولذا فهو رخيص الثمن بالمقارنة إلى قيمته الغذائية لأنه من الفصيلة البقولية إذ يحتوي على نسبة كبيرة من البروتين وفضلاً عن ذلك فهو سهل الهضم لقلة اليافه خصوصاً في حشاته الأولى والجدول الآتي يبين تحليل البرسيم المصري في حشاته المختلفة وكذا الدريس ونسبة المهضوم منه وهذا التحليل من عمل حضرة الدكتور أحمد غنيم بكلية الزراعة

القطعة	الرطوبة	التحليل الكلى								المهضوم	
		روتين	دهن	كربوايدرات	الياف	رماد	روتين	دهن	كربوايدرات	الياف	
الاولى	٨٧,٣٥	١,٣٠	٠,٣٢	٦,٢٧	٢,٧٦	١,٩٠	١,٠٤	٠,١٦	٥,٢٩	١,٨٨	
الثانية	٨٤,٩٥	٢,٠١	٠,٦٢	٧,١	٣, ٦	٢,٣٠	١,٥٦	٠,٤٠	٥,٨٩	٢,٠٨	
الثالثة	٨٥,٣٢	٢,١٥	٠,١٨	٥,٠٨	٤,٩	١,١٧	١,٦٢	٠,٥٢	٤,٠١	٤,٠٧	
الدريس	٩٦,٤٠	١٢	١,٧٥	٣٤,٤٨	٢٥,٦٧	٩٠,٧٠	٧,٦٨	٠,٨٤	٢٣,٤٥	١٤,٦٣	

وقد يزرع معه في النادر محصول نجيلي كالشعير حيث يساعد على عدم رقاده قبل الحشة الأولى ويغذى معه ليجعل الغذاء أكثر اتزاناً وأقل تخمراً في معدة الحيوانات حيث يكون أسهل تحللاً بالعصارات المعدية لأنه يجعل الكتلة الغذائية مفككة لكثرة أليافه وصلابتها.

(٢) أنه يفيد الأرض في تحسين خواصها المختلفة (الميكانيكية الطبيعية والكيميائية والحيوية) وتتلخص أهميته من هذه الوجهة فيما يأتي :

٧ (أ) أن جذور البرسيم الأصلية متعمقة وكثيرة التفريع ونظراً للكثيرة نباتاته فهي تملأ الأرض في طبقة عميقة حتى إذا ما تحللت بعد انتهائه تعيد إلى الأرض كمية كبيرة من المواد العضوية فضلاً عن أنها تمتص غذاءها من الطبقات السفلى وحتى تحللت الجذور (السطحية) وبقايا السيقان وما يتخلف من (افرازات) المواشي التي ترعاه فإن هذه الأغذية العميقة تعود للطبقات السطحية فتفيد المحاصيل التالية .

(ب) أن هذه الجذور الغزيرة والمتعمقة بعد تحللها تترك مكانها مجار بالأرض تساعد على تهويتها فتصبح الأرض متفككة كما يسهل تصريف مائها في المصارف

(ج) أن البرسيم كنبات بقولي يتكون على جذوره ثآليل تأوى إليها البكتيريا الخاصة بامتصاص أزوت الجو وتكون منه في جسمها مركبات أزوتية حتى إذا ماتت هذه البكتيريا تحلل فيمتص منها النبات (خصوصاً عند تكوين البذور) جزاء كبيراً ويبقى المتخلف في الجذور حيث يزيد في كمية الأزوتات بالأرض ولكثرة جذور البرسيم بالأرض نجد هذا المقدار كبيراً ويظهر أثره في زيادة غلة

المحاصيل التي تعقبه كالذرة مثلا حيث يزداد المحصول بعد البرسيم عنه بقدر القمح
 فيلحقه واضحة كما سبق في نتائج تجارب الذرة وكذلك في زراعة القمح بعد برسيم
 ومحاصيل أخرى كما ذكر في موضوع الدورة بالقمح .
 (د) قد يزرع في الارض ويحرق بها ليكون سمادا أخضر يفيد الارض في
 نواحيها المختلفة خصوصا وأنه غزير النمو سهل التحلل .

الآفات .

الامراض الفطرية : البرسيم سليم من ضررها على وجه خارق للعادة والامراض
 التي تصيبه منها لم تحصر بالتفصيل وليس لها أهمية كبيرة وأهمها : —
 (١) بياض البرسيم الدقيق Erisyhe Poygoni ويظهر بقسلة ومحصور
 بمدرية أسبوط .

(٢) بياض البرسيم الوبرى .
 وهما يصيبان أوراق البرسيم فيظهر الأول على شكل دقيق ويظهر الثاني على
 هيئة زغب . والعلاج حش البرسيم المصاب وإخراجه بعيدا عن الحقل .

الحشرات التي تصيب أهمها : -

() دودة رمى القطع Prodinia Litora وتصيبه وهو صغير وعادة يكون
 ذلك بعد الحياطة بنحو سبعة أيام تقريبا ، وتبدأ الإصابة عادة قريبا من الشجر
 عند الطرق وكلما كبرت تمتد الى داخل الحقل ، ونظرا لأن البرسيم صغير نجد
 الإصابة تمتد بسرعة وقد تظهر أيضا في دور آخر بعد ذلك والبرسيم كبير خصوصا
 عقب ريه إذا كان الجو دافئا .

وكذلك تصيب البرسيم الذي يروى بعد ١٠ مايو إصابة شديدة وقد تنتقل
 منه الى القطن :

المقاومة : يجب مقاومة هذه الدودة في كل وقت بالبرسيم نظرا للضرر الذي
 تسببه لهذا المحصول فضلا عن أنها تبكر إصابتها للقطن فيما بعد .

وكانت الطريقة التي يوصى بها هي تفريق البرسيم الصغير بالماء مع وضع
 قليل من الغاز وبقاء الماء مدة ٣٦ — ٤٨ ساعة لتتوت اليرقات ولكن وجد أن

بقاء الماء مدة طويلة على هذا البرسيم الصغير سيما إذا كان الجبل باردا ييمت البرسيم فضلا عن أن معظمها يتسلق على البرسيم أو الحشائش حتى إذا صرف الماء عادت إلى الأرض حيث تأكل البرسيم الكبير وكذا الصغير عند إنباته (الترقيع) ولذا وجدت أن أحسن طريقة لمقاومتها جمعها وأعدامها . ففكرت في عمل مصيدة لها وبعد عدة أشكال وتجارب توصلت إلى المصيدة الآتية ونماذجها موجودة بمتحف فؤاد الأول الزراعي ومتحف كلية الزراعة والتفاتيش التابعة لوزارة الزراعة والمهيئة أشكالها بعد .

(١) مصيدة من الخشب والخيش والسلك الشبكي الرفيع وتكلف نحو ١٧ قرشا في السنين العادية والعمال الواحد يشغل اثنين منها ويمكن عملها من نصف كيس قطن قديم وبراز بسيط وفي قاعها قطعة صغيرة (١٠ سم — ٢٠) من السلك الشبكي الرفيع (١٤ عينا في البوصة) بطولها حتى يسهل تصريف الماء وتكلف نحو ٣ قروش يشغلها ولد واحد .



(شكل ٧٢) مصيدة البلقيني لدودة ورق القطن عند عدم الاستعمال

(٢) مصيدة من فروع الأشجار ذات الورق الثابت مثل الاثل أو الكزروينا وهذه لا تسلك الزارع شيئا يذكر لأنها ميسورة له فلا يكون هناك أى حجة لديه في عدم مقاومتها بالجمع والاعدام .

وهذه المصائد تستعمل في الماء وكيفية ذلك أن تراقب الإصابة بمجرد ظهورها وعادة تبدأ في مساحات بسيطة فتروى هذه البقع بماء غزير حتى يعلو البرسيم فتطفو

الدودة وهي صغيرة حيث تمر في الماء بالمصيدة فتجمعها وإذا كانت المساحات كبيرة والماء قليلا ولا توجد مصارف ، فيمكن تفريق قطعة وجمع الدودة منها في الحال ثم تصفى في القطعة الأخرى ويلاحظ وضع برسيم كمصفي عند فتحة التصفية حتى يجمع ما عساه يوجد في الماء من الدود لاعدامه وباستمرار الري والتصفية يمكن مقاومة الدودة في مساحة كبيرة في اليوم . والمصيدان نجمتان الدودة من فدان واحد بولد واحد وفي الحقيقة متى لوحظت الاصابة من أولها قبل كثرة الدود (اليرقات) فانها تكون في مساحة بسيطة جدا تسهل مقاومتها دون أن تحدث ضررا كبيرا

وإذا كان البرسيم طويلا (والارض جافة) فيحسن رعيه بالمواشي والاغنام حيث تعدم الكثير منها بدوسها وإن كانت الارض رطبة يحش البرسيم وينقل خارج الدماشى مع اعدام ما يمكن تجمعه تحت الاكرام ثم تروى الأرض رباغزيرا وتجمع اليرقات الباقية بشقوق الارض بواسطة المصيدة حيث تطفو على الماء .

ولا بأس من الاعداد مرة أو مرتين حتى تجمع اليرقات وتفرغ المصائد في خارج الحقل حيث تحرق اليرقات أو يضرب عليها بالعصى أو (بمذقة عريضة) .



(شكل ٧٢) طريقه استعمال عدة مصايد في وقت واحد بالجيزة

ويجب ملاحظة ما يأتي في استعمال المصائد :-

- (١) أن يكون الري غزيرا حتى تطفو الدودة على الماء فيسهل سير المصيدة وجمع اليرقات وبدون ذلك فان المصيدة تسير على الطين فيكون الجر ثقيلا فضلا عن أنها تترك الكثير منها وتقلع بعضا من البرسيم الصغير .

- (٢) تسير المصيدة ببطء حتى يكون هناك الوقت الكافي لادخول اليرقات بها .
 (٣) إذا استعملت عدة مصائد في وقت واحد فيحسن أن تسير كلها بجوار بعضها بحيث لا يترك فضاء بينها وبين بعضها أو تسير على التتابع بحيث تدخل المتأخرة قليلا في طريق السابقة وهكذا .



(شكل ٧٤) مصيدة بسيطة مكونة من أفرع الاشجار

- (٤) إذا وجد بعض من اليرقات لاصقا بالبرسيم فيمكن زعه بواسطة جريدة نخل أمام المصيدة ، أو استعمال مصيدة الفروع وراء المصيدة لاختد ما عساه أن يترك .

- (٥) في مصائد الفروع يمكن للولد الواحد أن يسير في مساحة عرضها ١٢ مترا بأن يعمل ثلاث مصائد عرض كل منهما أربعة أمتار فتسحب الاولى نحو متر ، وتترك ثم الثانية والثالثة وهكذا لنترك فرصة للدود جميعه ليتسلق على الفروع وبذا يمكن للولد الواحد المقاومة في مساحة كبيرة بحالة جيدة .

ويمكن المحافظة على المحاصيل المجاورة كالقطن مثلا بأن تحاط البقع المصابة بقناة بها ماء يرش على سطحه قليل من الغاز الأسود حيث يمنع اليرقات من الانتقال الى هذه المحاصيل وقد يمينها ، ويوضع على الجهة الأخرى من القناة قليل من الجير الحى حيث تموت اليرقات المبثلة بلامستها له . وفي الحقيقة أن الطريقة الفعالة العملية

في مثل هذه الحالة أن يجمع ما يطفو على هذه المياه بمصيدة صغيرة أشبه بمصفاة من السلك واعداد ما بها على جسور المساقى وولد واحد يكفى لهذه العملية .

وقد تقارم الدودة التي تصيب البرسيم الذي يروى بعد ١٠ مايو بالحش والتكويم حيث تجتمع الديدان تحت الكومات فتجتمع وتعدم وينقل البرسيم خارج الحقل وتحرق الارض فتعرض اليرقات والشرانق إن وجدت للشمس وتعمل خنادق حول الفيض اعدم تسرب الديدان إلى المحاصيل المجاورة .

ويمكن استعمال المصائد بعد الحش والرى .

Agrotis Ypsilon

الدودة القارضة

وتصيب البرسيم وقد تنقل منه إلى القطن الصغير والقمح ، واصابتها منتشرة بالوجه القبلى ولكنها بسيطة غير محسوسة في البرسيم لغزارته بخلاف المحاصيل الأخرى (كالقطن والذرة) ولذا لا يلتفت إلى مقاومتها فيه وقد تجمع مع يرقات فراش ورق القطن ان وجدت معها في البرسيم .

Siona Lividipes

سوسة جذور البرسيم

الحشرة الكاملة تأكل أطراف الاوراق واليرقة تتغذى على الجذور حيث تمضى دورها في الأرض .

سوسة ورق البرسيم

تعيش الحشرة الكاملة واليرقة على الاوراق فتتقنها ، والعلاج حش البرسيم وتغذيته للواشى حيث يعدم الكثير منها ولذا لا تحدث ضررا كبيرا خصوصا وأن البرسيم غزير النمو ، وبعد الحش يروى . وما يلاحظ أنها تتغذى على البرسيم في الصباح الباكر وبعد الظهر وبالليل وفي الايام الملبدة بالغيوم وتختفي باقى النهار في الشقوق وتحت النباتات ، وهي تصيب البرسيم المحجوز للتقايى حيث تفرز عليه مادة عسليه تضر به زيادة عما تمتصه هذه الحشرات من عصارة النبات .

Aphis Laburni من البقول

يصيب البرسيم أيضا ، ولا علاج له في البرسيم سوى الحش لكثرة تكايف العلاج .

خنفساء بذور البرسيم Bruchus trifolii

تصيب الحشرة والبذور وهى فى الحقل وتستمر الاصابة حتى تبلغ نسبة كبيرة مدة التخزين فتؤثر على انبات البذور ، وعند زراعتها تختفى الخنافس فى الحشائش المجاورة للحقل حتى إذا ما بدأت الازهار فى التكوين تضع بيضا عليها حيث يفتس فتصيب اليرقات البذور الجديدة ثم تتحول داخلها الى عذارى فتظهر فى الحبة على شكل نقطة خضراء ، واذا ما تحولت الى الحشرة الكاملة تركتها فتظهر الحبوب مثقوبة وعلى ذلك تكون الاصابة للحصول الجديد من الخنافس الموجودة فى التقاوى أو المخفية فى الحقل .

الحشائش

(١) اللبين وهو من الفصيلة المركبة مر الطعم نوعا يأكله الكثير من الناس كسلطة لفائده — وقد تعافه المواشى لمرارته فلا تتغذى عليه ، وهو يوجد بالرسم رغم الاجتهاد فى فرز بذوره لأنه من الصعب فصلها تماما ولذا يجب اقتلاعه بجذوره منه . وأحسن وقت لذلك عقب القطع حيث يقطع بقرط بجذوره أسفل سطح الأرض بواسطة شقرف أو منقرة والأول أفضل لعدم الاضرار بالرسم المجاور له واذا ظهرت منه نباتات بعد ذلك يجب نزعها بجذورها عند تكوين لوزاتها الزرقاء وذلك قبل الضم واستئصال نباته حتى عند الدراس لأن بقاءها مع الرسم اسكالا على فرز بذوره بالغربة يترتب عليه فقد كثير من بذور الرسم الصغيرة معه ، وقد ذكر ذلك فى مناسبات مختلفة للاهمية .

(١) الجفصيص من الفصيلة المركبة أيضا أزهاره صفراء وبذوره لا توجد مع بذور الرسم ويحتوى على مادة لبقية نوعا خصوصا إذا كان قرب النضج حيث يكون مرا وطعمه لا بأس به متى كان غضا وبعض الفلاحين يأكلونه .

(٢) القربص من الفصيلة المركبة وأزهاره صفراء والثمار عليها زغب يتصاب عند نضجها فتساعد على الانتشار لتعلقها بصوف الأغنام .

(٤) الخبيص : وهو نبات حمضى الطعم أوراقه مستطيلة غير متصلة بنهاية العروق ويستعمل فى التغذية ولكنه غير جيد لموضته ، وتوجد ثماره وبذوره فى تقاوى الرسم .

(٥) السلو يوجد بكثرة خصوصا فى الأرض السبخة .

(١) الخنزير توجد في بعض الاراضى وهى من الفصيلة الخيمية طعمها مر ، ولذا لا تأكلها المواشى .

(٧) هبزه المريب : نبات من الفصيلة الخيمية وهو لذيق الطعم لا تعافه المواشى ويأكله بعض الفلاحين .

(٨) الزمير . من الفصيلة النجيلية ولا ضرر منه حيث تأكله المواشى مع البرسيم

(٩) النفل المر : ويسمى الخندقوق وهو من الفصيلة الفراشية طعمه غير مقبول ولذا تعافه المراشى وقد يسبب لها نفاخا خطرا إذا أكلته ، ويجب قلعه إذا وجد في البرسيم أو حوله في الجسور والمساقى .

(١٠) النفل الحمر : وهو كالسابق تقريبا ولكنه مقبول الطعم تقبل على أكله الماشية والأغنام . النباتات الطبية والصيدلانية

(١١) البجر (الدحرج) ويظهر في البرسيم وهو من الفصيلة البقولية

(١٢) الجلبان . بأنواعه لا ضرر منه ويمكن أن تأكله الماشية .

(١٣) الزغذغت : وهو عشب صغير ينمو عادة تحت الأشجار في البرسيم ويسبب التهابا في فم الماشية .

(١٤) الكبر : من الفصيلة الصليبية أزهاره صفراء وطعمه حريف ، وأكثر ما يظهر في البرسيم الفحل .

(١٥) كبس الراعى : وهو من الفصيلة الصليبية وأزهاره بيضاء ويظهر بقلة في البرسيم .

(١٦) القرد : تظهر بقلة في البرسيم ولكنها تظهر بكثرة في الكتان ، وهى من الفصيلة الصليبية وحريفة الطعم .

(١٧) الخردل : ويوجد منه نوعان ، نوع أملس ، ونوع خشن وهو حريف الطعم أيضا .

(١٨) فنبل الخيل : نبات من الفصيلة الصليبية أزهاره صفراء .

والحشائش التي من النباتات الصليبية على العموم معظمها حريف الطعم وكثرة التغذية عليها قد تسبب نفاحا بسبب بعض الغازات التي تكونها وكذا بعض الالتهاب في الفم وتمطى رائحة خاصة للين إذا أكلتها مواشي اللين . ويجب نقاوتها باقتلاعها بجذورها قبل أن تكون بذورها .

(١٩ و ٢٠) اللبنيّة ربيع الحماة : كلاهما من النباتات السامة المحتوية على مادة لبنيّة مطاطية وتسبب مغصا وإسهالا للمواشي وقد تقضى على الماشية إذا أكلت منها كمية كبيرة ويجب نقاوتها من البرسيم بجذورها كما في اللين .

(٢١) الرابورة : نبات زهرته بيضاء وهو مخدر وسام للمواشي إذا أكلت أوراقه وبذوره ويجب اقتلاعه قبل تكون بذوره .

(٢٢) الحامول : وهو نبات طفيلي يرسل مصاصاته في ساق البرسيم فيمتص عصاراته فضلا عن النفاثه حوله وحرمان الجزء الكبير منه من الشمس والهواء ، وقد يميتة إذا كانت الإصابة كبيرة . ويجب التخلص من بذوره قبل بذر البرسيم ولبذوره رفيع جدا . يمكن فصلها بالغرابيل الدقيقة ، وهناك ماكينات حديثة لفرزه بالبلاد الأجنبية وهي تستعمل على نظرية خلط تقاوى البرسيم ببرادة الحديد الدقيقة ثم تمريرها على مغناطيس فالحديد يلتصق ببذور الحامول لأنها أكثر خشونة وأخف من البرسيم فتجذب إلى المغناطيس .

وعند ظهوره في بقعة من البرسيم يجب حشها في الحال وإعدامها بالحرق ولا يصح إعطاؤها للمواشي خصوصا إذا كون بزوره حيث يخشى أن يتطرق للآراء عن طريق برازها ويجب أيضا إعدام الحشائش التي تتطفل عليها كالشجبل والعليق والخلة والعاقول والجلبان والنسيلة وغيرها . وتنبت بزوره بعد نمو البرسيم فتلتوى عليه ويرسل فيه مصاصاته ثم يفقد جذوره حيث لا لزوم لها وتتفرع سيقانه وتفتقل الفروع من نبات الى آخر حتى تضر البقعة المصابة من البرسيم .

(٢٣) الهالوك : ويصيب البرسيم بتطفله عليه كما سيأتى في الفول ويوجد منه نوعان الأول زهرته بيضاء مصفرة والثاني زهرته مزرقة ويجب اقتلاعه قبل تكوين بذوره .

متوسط مصروفات وإيرادات فدان برسيم مسقاوى

العملية وما تحتاجه من العمال والمواشى	جنيه	م
أجرة حرث يوم ونصف الى يومين لزوج مواشى ورجل	٣١٥	
نزعيف ٥ أفدنة فى اليوم ، وتبطين ٦ أفدنة	٦٦	
رى للزراعة نصف رجل	١٥	
تقاوى ٢ كيلة بسعر ٢٢٥ (٢٠٠ - ٢٥٠) ملما	٤٥٠	
بدار ٣ أفدنة للرجل فى الماء	١٠	
الزى ٨ - ١٠ مرات كل مرة ١/٢ رجل (٣ أفدنة للرجل)	٩٠	
رى بالعمالة ٩ ريات	٦٠٠	
سماد سور فوسفات ١٠٠ كيلو	٣٠٠	
بدر سماد ٥ أفدنة للرجل	٦	
حصاد التقاوى (الزريع أو اللويه) ٣,٥ رجل (٣ - ٤)	١٠٥	
نقل محصول الزريع حمل + رجل + ولد لمدة يوم	١٢٥	
دراس يومين لزوج مواشى ورجل وولد	٣٩٠	
تذريه كل ٣ أرداد كيلة المحصول متوسطه ١ ١/٢ أرداد أى أن أجرة الأرداد حوالى ٧٥ ملما	١٠٠	
حراسة ومصاريف إدارية	٢٠٠	
إيجار (٤ - ٦ جنيهات)	٥	٥٠٠
	٨	٢٧٢

الإيرادات

مليم	جنيه	م
٢,٥ قطعة (٣ - ٢) بسعر ٢ جنيه و ٧٠٠ ملما (٣ - ٢,٤) جنيهات	٦	٧٥٠
١ ١/٢ أرداد تقاوى بسعر ٢ جنيه و ٧٠٠ ملما (٢,٥ - ٣) جنيه	٣	٦٠٠
٢,٧٥ حمل قن أحمر (٢ - ٣,٥)		٢٢٠
		١٠ ٥٧٠

ملحوظة :

(١) في حالة البعل توفر جميع العمليات الزراعية الخاصة بتجهيز الأرض ويستعاض عنها بالتلويق حيث يحتاج القدان إلى ٣ - ٤ رجال وكذلك الري والتسميد وتقل في الإيراد إلى قطعة وفي التقاوى إلى أردب فقط وفي التبن إلى حملين أما باقي المصروفات والإيرادات فمتساوية تقريبا .
وتمن القطعة في الصميد نحو ٣٠٠ قرش وكذا تمن الأردب .

(٢) في حالة البرسيم التحريش - قد توفر عملية تجهيز الأرض للزراعة في حالة زراعته تحت المحاصيل كالذرة والأرز - والتقاوى من الدرجة الثانية بسمير ١٥٠ مليم للكيلو وكذا يوفر التسميد والعمليات الخاصة بانتاج التقاوى كالضم والنقل والدراس الخ ، والرى ينخفض إلى رية أو ريتين خلاف رية الزراعة والإيجار ينخفض إلى ١,٥ جنيه تقريبا أما الإيرادات فقطعة وفي النادر جدا قطعتان .

برسيم الهوبان HUBAM CLOVER

هذا النبات استجلبت تقاويه حديثا (منذ خمسة عشر سنة) بمعرفة قسم الزراعة
العربية والاكتثار بوزارة الزراعة من أمريكا حيث يزرع بكثرة لاستغلاله الغذاء
للماشية وحرثه بالأرض كسماد أخضر كما أن أزهاره تفيد النحل .

الوصف النباتي : نبات يتبع الفصيلة البقولية وجذوره متعمقة كثيرا ولذا
يتحمل العطش وساقه تستطيل كثيرا فتصل إلى ١ - ١,٥ متر وهي صلبة عن
البرسيم المعتاد لكثرة اليافها ولذا فهي قائمة والأزهار كثيرة صفراء موزعة في
نورات ذات حوامل مستطيلة فهي تخالف البرسيم المعتاد في ذلك ، وهذا البرسيم
أشبه شيء بالنقل الحلو ويكاد يشبهه في الطعم والرائحة إلا أنه أطول بكثير .

والبذور صغيرة يحيط بها غلاف يصعب نزاعه .

تلوين البذور بالبكتريا الخاصة : نظرا لأن هذا النبات من الفصيلة البقولية
التي تحتاج إلى البكتريا العقدية الخاصة فقد استحضرت مع التقاوى في علب بها
وسط لتلوين البكتريا لخلطها بالبذور قبل زراعتها بالطرق الآتية :

(١) تشر بذور البرسيم على قطعة صلبة أو على فراش أو في أوعية
واسعة (كسطح) .

(٢) توضع محتويات العلبة الواحدة في وعاء كبير ونظيف كجردل ويضاف
إليها أربعة أمثالها من الماء وتخلط جيدا وهذه العملية تكفي لتلوين ستين رطلا
من البذور .

(٣) يرش هذا الخليط على البذور وتقلب تماما مع فركها باليد حتى تتأكد
من اختلاطه بجميع البذور .

الارص المرافقة : توافقه الاراضى المحتوية على قليل من الجير .

ميعاد الزراعة : يزرع في اكتوبر ونوفمبر .

طريقة الزراعة

كما في حالة البرسيم المصرى فتبذر البذور بعد تلوينها بالبكتريا كما سبق

كمية التفلوى : يحتاج الفدان الى ١,٥ كيلة وقد توضع به كيلتان نظرا لأن نسبة الانبات لم تزد عن ٦٤ برسفي التفلوى المستوردة .

القسيمير : يسمد بمائة كيلو جرام من سوپر فوسفات قبل الزراعة وينحو ٢٠ كيلو نجراما من الآزوتات قبل المحاية لتشجيع نموه .

الاهمية الاقتصادية

(١) يستعمل غذاء للماشية ولو أن طعمه لا يشبه البرسيم المعتاد ويزيد عنه في الالياف .

(٢) يحمل أزهاراً ذات رائحة خاصة تجذب اليها النحل وبذا ينتج عسلا ذا لون جذاب وطعم لذيذ وهذه أهم فائدة له حيث يحسن زراعته قريبا من المناحل .

(٣) نظرا لتعمق جذوره بالأرض كثيرا فإنه يمكن تحمله العطش في الاراضى القليلة الرطوبة ويحصل على غذاءه من الطبقات السفلية كما أن ذلك يعود على الارض بالفوائد التي سبق ذكرها في البرسيم المصرى .

(٤) وللكبر جذوره وكثرة تفرعها فإن البكتريا العقدية تكون كثيرة فتفيد في خصب الارض فقد ثبت في التجارب بأوربا أن ترك هذا البرسيم في الارض سنتين يكسب الفدان نحو ١٢٠ طلا من الآزوت .

(٥) وللكثرة أزهاره فإنه يفوق البرسيم المصرى في محصول التفلوى

(٦) يستعمل كسماد أخضر حيث يزيد في كمية المواد العضوية والازوتية بالارض ، وقد زرع بالجيزة في مساحة بسيطة بجوار المنحل ، ولا بأس من تجربة زراعته كبرسيم تحريش نظرا لكبر محصوله .

وربما ينجح في الاراضى الخفيفة (الرملية الثقيلة) حيث يتحمل العطش وحيث لا يوجد نمو البرسيم المصرى .

البرسيم الحجازي

MEDICAGO SATIVA
ALFALFA OR LUCERNE

التاريخ : أصل موطنه في الجنوب الغربي من آسيا في المنطقة الممتدة من القوقاز وآسيا الصغرى وإيران وأفغانستان وكذا اليمن والحجاز وهو من المحاصيل القديمة فقد انتقل من إيران إلى اليونان قبل الميلاد بنحو ٧٠٠ سنة وإلى إيطاليا في القرن الأول (ويقال قبل الميلاد بنحو قرنين) وإلى أسبانيا في القرن الثامن وقد سمي بأسبانيا عدة أسماء منها الفالفا وهو الاسم المعروف به الآن في عدة ممالك كالأمريكا وبلاد الانجليز وغيرها . أما الاسم Lucerne فأطلق عليه غالباً في سويسرا ويطلق عليه أسماء مختلفة للمالك التي يزرع بها كالبرسيم المكسيكي والبرازيلي - والقبلي - والسوري - والحجازي وقد أدخل في بلاد المكسيك وجنوب أمريكا في القرن السادس عشر وهو تاريخ الغزو الإسباني .

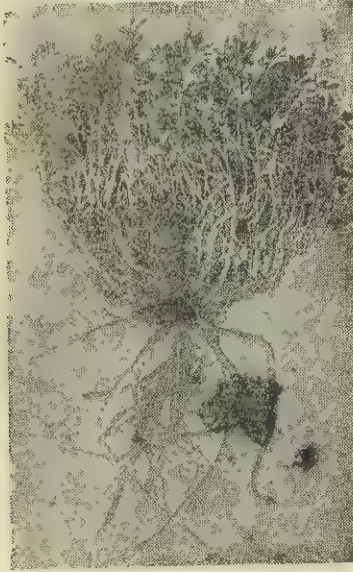
وقد أدخله الرومان في كثير من البلدان الأوروبية حيث نقلوه من بلاد اليونان مع جيرانهم إلى البلدان التي فتحوها ولم يكن معروفاً لدى قدماء المصريين بدليل عدم وجود شيء منه في آثارهم وأدخل فيها في أواسط القرن التاسع عشر حيث زرع في مساحات بسيطة في الجهات القريبة من مصر واسكندرية .

الوصف النباتي : نبات معمر قائم يتبع الفصيلة البقولية .

الجزر : وتندى يتعمق كثيراً بالأرض ويختلف هذا للعمق من متر إلى ثلاثة أو أكثر حسب طبيعة الأرض وعمق مستوى الماء الأرضي وبذا يمكنه أن يقاوم العطش مدة طويلة متى تأصلت جذوره بالأرض ؛ والجذور في الأول تتعمق في حين أن النبات لا يزال صغيراً قليل الورق .

المساو : خضراء ويرية قائمة مضلعة صلبة عن البرسيم العادي لكثرة أليافها ويبلغ طولها من ٦٠ إلى ٧٠ سم أو أكثر وهي بطيئة النمو في الأول قليلة التفريع ولذا يكون محصوله في أول سنة قليلاً متباعد النباتات (خفيفاً) يتفرع

كثيراً ، بعد الحش ، والتفريع يكون أولاً من أبط الأوراق السفلية سواء الفلجية أو التي تليها وكلما تقدم في النمو سنة بعد أخرى تكثر هذه الفروع بعد كل حشة سيما في الصيف فقد يصل عدد الفروع إلى أربعين للنبات الواحد تخرج من الساق الأرومية ، وقد تحمل فروعاً علوية على طول هذه الفروع الأصاية أما في الشتاء فيكون بطيء النمو .



شكل (٧٥) البرسيم الحجاري

الأوراق : مركبة ربشية ثلاثية والورقة بيضارية ضيقة خشنة خصوصاً في الجزء العلوي والورقة التي تلي العلقين فردية ولون الأوراق أخضر داكن وبالنسبة لتسقط أسرع مما في حالة البرسيم العادي والورقة غير غمدية .

الأزهار : محمولة على أطراف الفروع غير متجمعة كالبرسيم العادي ولونها مزرق .

الثمار : قرون حلزونية الشكل والبزور كلوية صغيرة ذات لون أخضر زيتوني . وهو يعد من النباتات المعبرة بالأرض فقد مكث في غير مصر أربعين عاماً في المراعي ولكنه عادة لا يترك أكثر من ٦ — ١٢ سنة بأوروبا وأمريكا في الأرض الجيدة المرتفعة القليلة الحشائش ، أما في الوديان فلا يترك لهذه المدة حيث تغلب عليه الحشائش فتتميت الكثير من نباتاته ، أو في مصر لا يترك عادة أكثر من ثلاث سنوات وألا تتصلب عليه الأرض وتكثر فيها الحشائش ويصبح ضعيف النمو .

الاصناف : لا يوجد بمصر أصناف سوى الصنف المعروف .

الطقس المواتق : هذا النبات ينمو في كثير من البلدان المختلفة الطقس خصوصاً الحارة والمعتدلة فهو يتحمل الأحوال الجوية المختلفة عن غيره من

النباتات البقولية فيتحمل الجواراة الشديدة عن غيره من أنواع البرسيم ، والبرد يبطئ نموه أو يوقفه وقد وجد أن بعض الانواع كالتركستاني يتحمل البرودة عن غيره . لذلك نراه ينمو بمصر طول السنة ويجود نموه مدة الصيف ويبطؤ مدة الشتاء إذ يوافقه الطقس الحار المعتدل مع الجفاف متى أمكن ريه كما في مصر ، وتفيد الأمطار متى تعذر ذلك كما في البلاد الباردة نوعا بجهاتها البعيدة عن الانهار لأن جذوره تنعمق كثيرا فتحصل على الرطوبة من الطبقات العميقة المحتوية عليها .

الارض المواتقة : يحتاج هذا النبات إلى أرض صفراء متوسطة حميقة ذات طبقة سفلية تحفظ الرطوبة ولكن غير متصلية أو تماسكة كثيرا وذلك لأن جذوره تنعمق بالأرض كثيرا فتحتاج إلى وسط ملائم لنموها من حيث الهواء اللازم لتنفسها وتكاثر البكتريا الخاصة بها ، فلا تنمو الجذور في الأرض القلوية (الشفص أو القرموط) أو الأرض الغدقة أو التي يقل فيها مستوى الماء الأرضى عن ٨٠ سم ، كما أن مدة بقائه بالأرض طويلة جدا كما سبق فيخشى على الجذور من تماسك الأرض عليها وإيقاف نموها .

ولا توافقه الأرض المالحة لأنها لا تلائم تكاثر البكتريا (المعدية وغيرها) ونموها وكذا الأرض الرملية لفقرها في الغذاء لأن البرسيم رغم أنه من الفصيلة البقولية التي تفيد الأرض بالازوت إلا أنه يحتاج إلى غذاء كاف في أول حياته لبطء نموه حتى يستطيع الاستفادة من أزوت الجو ولأن هذه الأرض تحتاج إلى توالى الري خصوصا مدة الصيف حتى تساعد هذا النبات على نموه الحضري المطلوب . ووجود الجير بالأرض يفيد لمعادلة الحموضة التي لا تلائم .

ومن الواجب تلقيح الأرض الجيدة في زراعتها بالبكتريا المعدية الخاصة به أما بنقل جزء من أرض حقل كان ينمو به وهذه طريقة قديمة وتكلف مصاريف في النقل كما قد تنقل مع الردم بعض بذور حشائش الحقل المنقول منه وأما بالطريقة الحديثة وهي ترطيب بزره قبل زراعتها بمحلول لبن فرس نمت فيه البكتريا المعدية بعد إنمائها على بيئته من الآجار ،

ميعاد الزراعة : أوفق ميعاد للزراعة يبدأ من أول مارس لغاية ١٠ أبريل ويمكن زراعته في أواخر أكتوبر ولكن برد الشتاء يبطل نموه فتؤثر عليه الحشائش الشتوية حيث تغلب عليه ولذا تحتاج هذه الزراعة إلى تقاوى غزيرة مع الاعتناء باستئصال الحشائش كلها وجدت .

الدورة الزراعية : ليس له نظام في الدورة حيث يمكن بالارض في مصر نحو ثلاث سنوات وقليل ما يستمر إلى خمس ويزرع بمساحات بسيطة .

تجهيز الارض : تحرت الأرض مرتين أو ثلاثة مع تسكير المدر بالزحافة جيدا أو غيرها كالمبعدة ، ومن المهم الاعتناء بخدمة الأرض حتى لا تضيق الحبوب بين المدر عند الزراعة لانها رفيعة وبعد الترجفة الأخيرة تقسم إلى بيوت مساحتها ١ - ١٠ قيراط حسب درجة استواء الأرض .

الزراعة : (١) يمكن بذره (على اللمعة) بعدرى الأرض تماما كما في حالة البرسيم المسقاوى ولكن هذه الطريقة غير جيدة حيث يحتاج إلى تقاوى غزيرة (١,٥ كيلة) ولايسهل عزقه أو استئصال الحشائش .

(٢) تزرع البزور في أرض جافة بعد تقسيمها لبيوت كما سبق وذلك في سطور متباعدة بنحو ٣٠ سم وهذا يمكن عزق الحشائش خصوصا في أول نموها وكذا توفير التقاوى حيث يحتاج الفدان إلى ٣ كيلة .

وتعمل السطور بواسطة وقد صغير أو بواسطة السطارة وهي مكونة من قطعة من الخشب مركبة عليها رأسيا قطع أخرى ١,٥ مية وثلاثة من آخرها بحيث يكون البعد بينها حسب المسافة المطلوبة وليكن ٣٠ سم ولها يدان للجر ويحسن أن يكون طول الخشبة مساويا لعرض البيت أو نصفه للزراعة به ذهابا وإيابا .

فيمرور هذا الجهاز يكون بالارض مجارى سطحية تزرع فيها الحبوب ثم تغطى بقطعة خشب أشبه بزحافة طولها يساوى عرض البيت ، ويمكن الزراعة باليد أو توضع التقاوى في زجاجة مسددة بقلع بها ثقب بسيط تنفذ منه البزور أو يستعمل قمع التلغيط مع تضيق ثقبه لصغر الجذور وبهذه الطريقة تسقط الحبوب موزعة غير متراكمة .

(٢) قد تزرع البزور بواسطة ماكينات التسطير وهي أفضل طريقة . ويجب في هذه الحالة ضبط المسافات بفتح عين وسد أخرى وكذا ضبط كمية التقاوى ولا بأس من خلط الحبوب بقليل من الرمل المائل للحبة في الحجم لضمان توزيع البزور بانتظام مع تضيق الفتحات كثيراً لصغر الحبوب وتغطي الحبوب بالوحافة ، وبعد الزراعة سواء في الحالة الثانية أو الأخيرة تروى الأرض رياً معتدلاً بحيث لا تترك المياه بها . وهذه الطريقة تتبع في أمريكا بنجاح ، وما يجب ملاحظته على العموم أن يكون عمق السطور بسيطاً جداً لا يزيد عن ٢ سم لصغر البزور .

الخدمة بعد الزراعة : تنحصر في إبادة الحشائش خصوصاً في أطواره الأولى لبطء نموه وبسبب ذلك في حالة الزراعة على سطور حيث يمكن عزق الأرض عزقاً سطحياً وفي أمريكا وغيرها يعزقون الأرض من وقت لآخر بعد الإقراص حيث تسلك الأرض بين الصفوف فتنشط نمو النبات وتبيد الحشائش والضرر الذي يلحق البرسيم من هذه العملية ضعيف جداً لا يعيباً به بالنظر إلى فائدتها المعروفة مع قلة مصاريفها ، ومن المهم في هذه الحالة ضبط بل الإقراص حتى يضبط العزق بين الصفوف ويقل الضرر على قدر الامكان . ويمكن استعمال الفراقات العادية مع ضبط مسافات الأسلحة حسب الصفوف أما البرسيم المبذور فتتق الحشائش منه باليد مما يحتاج إلى مصاريف كثيرة .

التسميد : أن البرسيم الجبازى أبطأ نمواً في بدء حياته عن غيره من أنواع البرسيم الأخرى ولذا يتأخر في تكوين العقد على جذوره فيحتاج إلى غذاء كاف بالأرض لتفسيط نموه ، ومتى كبر وتأصلت جذوره وكثرت في الأرض تفيدها بالآزوت الذي يثبت بها مدة نموه الطويلة وذلك بعد استنفاد ما يلزمه منه . ولهذا نجد المحاصيل التالية له قوية النمو لبضع سنين .

ولطول هذه المدة ولكثرة ما يعطيه من الحشائش فانه يأخذ من الأرض كميات كبيرة من غنصرى الفوسفور والبوتاسا . وقد وجد بأمريكا (بمحطة تجارب ويومنج wyoming) أن طن الدريس من البرسيم الجبازى يحتوى على ٤٤ رطلاً من الآزوت و ٢,٢٨٧ من حمض الفوسفوريك و ٥,٩٥ من البوتاسا . فإذا أنتج الفردان في كل حشة نحو طن من الدريس فان ما يستنفذه من حمض الفوسفوريك حوالى ٨,٢٨٧ رطلاً وهو الواجب إضافته للأرض إذ من المفروض أن ما ثبت

من الآزوت بقى بحاجة النبات ويزيد وأن البوتاسا توجد بكمية كبيرة في الاراضى المصرية غير الخفيفة وبفرض أن القدان يعطى في السنة حوالى ثمان حشات فيكون الذى يحتوى عليه هذا المحصول حوالى ٣٥٢ رطل أزوت + ٦٦,٣٠ من حمض الفوسفوريك ٤٠٧,٦٠ رطل من البوتاسا .

ومن ذلك نرى أن ما يعود للارض من هذه العناصر كبير إذا رعى البرسيم في الحقل أو عذيت عليه المواشى حشا وأعيد السماد الناتج منه للارض لأن ما يبقى بحجم الماشية من هذه العناصر قليل إذا استثنينا الآزوت الذى يضم معظمه على شكل بروتين خصوصا في الحيوانات النامية .

وأحسن سماد له هو البلدى حيث يساعد على تفكيك الارض لجذوره الطويلة المعمرة وكذا يمد النبات بما يلزمه من العناصر الهامة فيسمد القدان بنحو عشرين مترا مكعبا قبل الحرثة الثانية في أول سنة ويعاد التسميد سنويا بنحو ١٥ مترا في يناير وفبراير حيث يوضع السماد ثم تمزق الارض أو يسمد القدان بنحو ٢٠٠ كيلو سوبر فوسفات عادى على دفعتين الاولى في فبراير والثانية حوالى يونيو بعد الحش .

الرى : يجب التذكير برية الرى الاولى عند تشقق الارض خوفا من تمزق الجذور ويمدون بعد عشرة أيام تقريبا من الزراعة ثم يروى كل ١٢ - ١٥ يوما وهو يحتاج إلى تكرار الرى المتقارب مدة الصيف أى كل ١٠ - ١٢ يوما وكلما انخفضت درجة حرارة الجو يمكن اطالة هذه المدة حتى تصل إلى نحو ثلاثين يوما في الشتاء .

ويحتاج المحصول إلى نحو ١٧ رية في السنة .

المحصول : ينمو البرسيم الحجازى طول السنة ويجود نموه مدة الصيف مع موالاته بالرى حيث يعطى حشة واحدة كل شهر ، وكلما انخفضت درجة حرارة الجو تطول هذه المدة حتى تصل إلى ٥٠ - ٦٠ يوما في الجو البارد (نوفمبر - مارس) وتتأخر الحشة الاولى إلى ٦٠ - ٧٠ يوما من زراعته أيضا لبطء نموه . وهو يعطى أحسن محصول له في السنة الثانية حيث يكون غزير النمو كثير الخفة عن السنة الاولى . ويؤخذ منه في السنة ٧ - ٩ حشات إذا اعتى به .

ويبلغ وزن الحشة للفدان المتوسط نحو ٤,٥ أطنان أى نحو ٦٠ ٪ مما ينتجه
الفدان من البرسيم المستقارى لأنه أقل منه احتواء على الماء فتبلغ نسبته فى الأول
نحو ٧٢ ٪ وهما فى دور الازهار .

لذلك نجد أن البرسيم الحجازى أكثر احتواء على العناصر الغذائية الهامة
كالبروتين والكربوهيدرات .

والجدول الآتى يبين تحليله فى أدوار نموه :

البرسيم الحجازى	المادة الجافة	بروتين	دهن	كربوهيدرات	الياف	رماد
وهو صغير	١,٩٦	٤,٤	٠,٥	٧,٣	٥,٥	١,٩
فى بدء الازهار	٢٤	٤,٢	٠,٦	٩,٢	٧,٨	٢,٣
آخر الازهار	٢٨	٣,٩	٠,٦	١١,٣	١٠,٠	٢,٢
دريس قبل	٨٤	١٦,٢	٢,٤	٣١,١	٢٧	٧,٢
د فى	٨٣,٥	١٤,٢	٢,٦	٢٥,٢	٢٩,٥	٨

وفى حالة المحصول الأخضر يبلغ نسبة المضموم من البروتين ٨٩ ٪ وهو
صغير و ٧٩ ٪ عند بدء الازهار و ٦٩ ٪ عند تكامل الازهار - ومن
السكريات ٧٩ ، ٧٦ ، ٦٩ بالترتيب .

وفى حالة الدريس يبلغ نسبة المضموم من البروتين ٦٥ - ٦٨ ٪ ومن
السكريات ٦٨ - ٦٢ ٪ حسب حالة النباتات عند حشها إن كان قبل الازهار
أو عند تكامله على الترتيب .

وقد وجد فى محطة تجارب نيوجرسى بأمريكا أن كمية البروتين فيه عالية بالمقارنة
لغيره من بعض الأغذية ، فوجد أن الطن من البرسيم الحجازى الجاف يحتوى على
٢٦٤ رطل من البروتين ومن البرسيم الأحمر الجاف على ٢٤٦ رطل ومن ردة
القمح على ١١٨ رطل

فنسبة البروتين فيه كبيرة ولذا تعطى الحيوانات أغذية كربوهيدراتية معه
لتوازن الغذاء وذلك مثل حبوب الشعير أو الزمير أو الذرة الشامية أو الرفيعة
أو محاصيل الملف الأخضر من الفصيلة النجيلية كالذرة الشامية أو السكرية ،

أو حشيشة السردان أو الربانة . وهو يفيد جميع الحيوانات ، كالمواشى والأغنام والخيل والبغال والحمير خصوصا إذا كانت في حالة الادرار ، حيث تزيد كمية اللبن ، وتزداد أهميته مدة الصيف حيث لا يوجد البرسيم العادى أو ما يشابهه كمحصول بقولى أخضر .

ويحسن اعطاؤه للمواشى حشيا لأن ذلك لا يؤثر على الحشرات التالية مدة مكثه بالأرض حيث يترك جزء كبير من قواعد السيقان التى تحتوى على معظم الأضرار والعكس بالعكس في حالة رعيه ، فإن المواشى قد تأكل هذا الجزء فتقل الخلفة والأغنام أشد الحيوانات ضررا له من هذه الوجهة .

وهناك ضرر آخر لارعيه وهو تصلب الأرض بضغط المواشى عليها خصوصا إذا كانت بها رطوبة ، وبذا لا تنمو الجذور جيدا بعد ذلك فيقل المحصول فى السنين التالية .

ويجب التدرج فى التغذية عند انتقال المواشى إلى الغذاء الجاف وبالعكس كما فى البرسيم العادى حتى لا يحصل لها عسر هضم .

ولا تغذى الخلفة وهى صغيرة غضة قبل ازهارها ، وحتى مع تكامل الأزهار لا تعطى قبل تطاير الندى لأنها فى كلتا الحالتين تسبب نفاخا خطرا خصوصا إذا كانت الحيوانات فى حالة الجوع .

ويمكن الوقاية من النفاخ علاوة على هذه الاحتياطات أن يعطى مع البرسيم علف أخضر من الفصيلة النجيلية كما سبق سواء مقطوعا أو يزرع معه فى حالة رعيه أو يترك البرسيم ليذبل بعد القطع وقبل اعطائه للحيوانات .

ولا يحسن أيضا تغذيته للمواشى وهو متقدم كثيرا فى النمو أى بعد تكامل الأزهار لأنه يكون جافا صلبا كثير الألياف غير مقبول الطعم ، وتقل نسبة البروتين به ونسبة المهضوم فى جميع المواد المغذية .

وفضلا عن ذلك فإن هذا التأخير يؤثر على النمو المقبل فنقل الخلفة وتضعف ويقل تبعا لذلك عدد الحشرات وتقصّر مدة مكثه بالأرض .

فإذا لم يحش لتغذية المواشى قبل وصوله هذه الدرجة من النمو فيجب حشه لعمل الدريس .

ودريس البرسيم المجازى : يحش البرسيم ويترك في الحقل يوما حتى يذبل ثم ينقل إلى مكان فسيح كالجرن حيث يتم جفافه بالنقل مرة ثم يكوم إلى أكوام قطرها نحو ١,٥ متر وارتفاعها نحو متر ويقلب مرة ويترك حتى يجف . وقد يحش بانتظام بواسطة المنجل ويترك ليذبل ثم يربط في حزم صغيرة قطرها نحو ٢٠ سم وتقلب حتى تجف تماما والغرض من اتباع هذه الطرق المحافظة على اللون الأخضر والاوراق خصوصا وأنها سريعة السقوط وهي أهم جزء مغذى في الدريس إذ وجد أنها تحتوى على ٦٣ ٪ من البروتين الموجود في هذا النبات وبعد ذلك يكوم في أكوم كبيرة لتخزينه .

وهذا الدريس أكثر صلاحية عن دريس البرسيم العادى إلا أنه يفوق في كمية البروتين ، ولذا تعطى معه الاغذية النشوية كالشعير والزمير والذرة لتوازن الغذاء وتفضل عادة محاصيل العلف الأخضر من نباتات الفصيلة النجمية كما سبق .

محصول البنوم : تؤخذ البزور من محصول السنة الثانية أو الثالثة على الأكثر لأنها تضعف النبات قليلا إذا أخذت في السنة الأولى ، وتكون ضعيفة إذا أخذت بعد السنة الثالثة . فتترك النباتات بدون حش في أغسطس وسبتمبر حيث تنضج القرون ويلاحظ عدم تأخيرها عن هذا الميعاد حتى يوجد الوقت الكافى لنضج البزور قبل البرد ، ويلاحظ أن النباتات المزروعة في صفوف متباعدة تكون قوية النمو فتعطى بزورا جيدة متمثلة بخلاف المزروعة بدرا أو في مسافات ضيقة فانها تكون أوفى في التغذية سواء أكانت خضراء أم صنعت دريسا حيث تقل فيها الالياف . ومن علامات النضج ، تغير لون القرون من الأخضر والاصفر إلى الرمادى الداكن ، وسهولة انفراطها بالأصابع وذلك في معظم قرون النبات الواحد لأن القرون السفلية تنضج قبل ما يعلوها بالترتيب فتتفطر حبوبها إذا تأخر الضم حتى تنضج العلوية .

وبعد الضم ينقل إلى الجرث حيث يجفف ثم يدريس كالبرسيم العادى سواء بالتورج أم بماكينات الدراس .

وينتج من الفدان نحو ١,٥ أردب ووزن الاردب ١٦٢ كيلو جرام وتباع
البزور بسعر الكيلة مائة قرش تقريبا .

وهذا النبات على العموم يوجد بكثرة في المراعى بالبلاد الاجنبية كما مرينا
وأوربا حيث يمكنه أن يستمر في نموه لعدة سنوات كما سبق ويعطى سنويا عدة
حشات تصل إلى تسع في السنة . ولكن زراعته بمصر في مساحات بسيطة نظرا
لتمارضه مع ترتيب الدورة اطول ممكنه بالأرض وكذا حاجته إلى ماء كثير مدة
الصيف والنقطة الهامة هي اصابته بدودة ورق القطن في هذا الوقت حيث يساعد
على اكثارها ولذا لا يزرع بمساحات واسعة ، ويمكن زراعته في أحواش الدجاج
بشجاجة كما في تفشيش الجيزة وكلية الزراعة وغيرها ولا يخشى عليه من الاصابة حيث
يأكل الدجاج اليرقات فلا تكمل دورتها بعد ذلك .

ويجب زرع البقع التي تخلو منه مدة نموه بعزقها وبذر التقاوى بها قبل الري
وبعد تفكيكها بالعزق .

الأعراض

Pesenospora Trifolii

(١) البياض

يذهب بلون الاوراق فتصفر وتفقد قيمتها الغذائية وتضمحل ثم تسقط على
الارض في النهاية .

Uromyces Trifolii

(٢) الصدأ

ويمالج بحش البرسيم المصاب بمجرد ظهوره على أوراقه مع عدم رعيه بالماشية
في أرض الحقل . وملاحظة عدم زراعة البرسيم الحجازي بنفس الأرض مرة
أخرى إلا بعد زمن طويل ومراعاة تنظيف الأرض من الحشائش .

Pseudopeziza medicaginis

(٣) تبقع الأوراق

يصيب البرسيم ويمالج بالحش بسرعة وإبعاد النباتات المحشوشة عن الحقل

متوسط تكاليف و إيرادات زراعة فدان برسيم حجازي

ملاحظات	العملية	الشغل			المبلغ	
		ماشية	ولد	رجل	جنيه	مليم
٢ ١/٢ يوم ٦ فدان ترحيف ٥ ف تبئين	٣ ثور حرت مرتين			١		٦٣٠
	٢ د ترحيف مرتين و تبئين			١		٩٠
	مسح القنرات			١		٣٠
	تقاوى (٣ كيلة)					٧٥٠
	أجرة عمال المرى (١٨ رية)			٦		١٨٠
	أجرة رى بالآلات (٩ ريات)				١	٨٠
	تسميد ٢٠ مترا بلدى - سعر ٢٥ م				١	٥٠٠
	أجرة نثر سماد			٢		٦٠
	عزق بين السطور و نقاوة مرتين		٢٠			٣٠٠
	» » » فى فبراير		١٠			١٥٠
	ايجار			٥	٥	
	الجملة				١٤	٧٧٠

مليم جنيه
٨٠ ١٦ حشات X ٢٤٠ قروش
الإيرادات

السنة الثانية

المصاريف

تسميد ٢٥٠ ك - جسيمير فوسفات	٧٦٠	
رى بالآلات وأجرته عمال	١	١٦٠
تنظيف وعزق في فبراير (١٠ أولاد + ٥ رجل)		٣٠٠
مصاريف حصاد نصف فدان تقاوى ونقله (٥ رجل وخمسة رجال في نصف يوم)		١١٥
دراس (٢ يوم لثورين + ولد + رجل)		١٥٠
درواة وغربة		٥٠
إيجار	١٠	-
الجملة	١٢	٦٣٥
الايادات	مليم	جنيه
٨ حشات سعر ٤٠٠ مليم ٢ جنيه	١٩	٢٠٠
٩ كيلات تقاوى من ١ فدان	٩	-
١/٢ حمل قن X ٨٠ مليم		١٢٠
الجملة	٢٨	٣٢٠

السنة الثالثة

المصاريف

للرى وأجرة آلات عمال الرى	١	٢٦٠
سباد ٢٥٠ ك - جسيمير فوسفات		٧٦٠
إيجار	١٠	-
الجملة	١٢	٢١٠

الايادات

٨ حشات سعر ٢٠٠ قرش	١٦	-
--------------------	----	---

الحلبة

TRIGONELLA FOENUM GRAECUM
FENUGREEK

النار ينم: تزرع بالهند في كشمير والبنجاب وفي بلاد الشرق من قديم كما تزرع أيضا في القطر المصري ، ولم يتحقق من أخذ الاغريق والرومان لها عن المصريين أو الفرس ، ولا يعرف موطنها الأصلي بالضبط ويحتمل أن يكون آسيا الغربية لوجودها نامية ربا بصحارى فارس والجزيرة والجزء الغربى من آسيا ، ولقد زرعت من قديم حول حوض البحر الأبيض المتوسط وشرقه وكان يزرعها الاغريق والرومان كعلف أخضر .

الوصف النباتى : نبات عشبي قائم يتبع الفصيلة الفراشية .

الجذر : وتدى متعمق يشبه جذر البرسيم المسقاوى غير أنه أقل تعمقا بالأرض .
الساق : قائمة يبلغ طولها من ٣٠ - ٥٠ سم وقد يزيد عن ذلك حسب قوة الأرض حتى يصل أحيانا إلى ٩٠ سم وقد تحمل في الوجه القبلى فروعا تخرج من الساق على منطقة أعلى مما فى البرسيم .

الورقة : ريشية مركبة ذات ثلاث وريقات سميكه نوعا عنها فى ورقة البرسيم وهى تشبهها إلا أنها وريه قليلا والاززونات صغيرة .

الزهرة : فراشية كبيرة بضاء أو مائلة للاصفرار (سمنية اللون) أبطية والزهرة أما منفردة أو تكون كل زهرتين معا .

الثمرة : قرنية طويلة ومبططة قليلا ومستدقة من طرفها وتحتوى على عدة بزور مخضرة .

الأصناف : ليست لها أصناف مميزة وقد قام قسم النباتات بانتخاب بعض أصناف وأجريت على ذلك التجربة الآتية فى ملوى سنة ١٩٣٤ .

الاصنف	جيزة ٢	جيزة ٣	جيزة ٤	جيزة ٥	جيزة ٦
محصول الفدان	٢,٩٧	٣,٢٠	٣,٦٤	٤,٢٧	١,٩٥

وقد اتضح من أبحاث القسم المذكور أن النوع الذي يزرع بالوجه البحري يعطى فروعا بالقرب من القاعدة أما الذي يزرع بالوجه القبلي فيتنفرع على طول الساق.



(شكل ٨٦) جزء من نبات الحلبة

مناطق الزراعة : تزرع بالوجهين القبلي والبحري وفي اليوم لحوبها وتزرع حول المدن ليبيعها خضراء. والجدول الآتي يبين مساحتها بالفدان ومتوسط محصول الفدان بالاردن في السنين المذكورة

السنة	المساحة	محصول الفدان	السنة	المساحة	محصول الفدان
متوسطه سنوات ١٩٣٥-١٩٣٩	٨٧٣٢٩	٣,٦٢	سنة ١٩٤٦	٦٤٦٥٠	٣,٨٢
١٩٤٠-١٩٤٤	٧٥٧٢٠	٣,٨٢	سنة ١٩٤٧	٦٠٦٧٩	٣,٧٤
سنة ١٩٤٥	٥٤٠٧٤	٣,٩٤	سنة ١٩٤٨	٦٣٦٤٨	٣,٨٨

١ المرونة : تتناوب مع محاصيل القلال في الوجه القبلي . وفي الوجه البحري تزرع بعد قطن أو غيره في الجزء المخصص للبقول من الدورة .

المناخ : يمكن زراعتها في الجهات المختلفة الطقس (الحارة والباردة) وتتمو جيداً في الشتاء بالوجه القبلي .

ميعاد الزراعة بعد نزول الماء في الحياض ، وعموما تزرع من أواخر أكتوبر إلى أواخر نوفمبر ، وتتاخر في الوجه البحري عن القبلي

الأرض المطابقة : يمكن نموها في جميع أنواع الأراضي إلا الملحمة ومع ذلك فهي تتحمل الملوحة البسيطة كالبرسيم وأكثر في الأراضي الحديثة الإصلاح وقد تنمو في الأراضي الرملية الجديدة وأحسنها الأراضي الطينية الجيدة الصنف والتي تحتوى على نسبة قليلة من الجير .

طرق الزراعة : (١) في الحياض تبذر التقاوى بعد نزول المياه ثم تغطى بالرموم أو اللوق .

(٢) في المشروعات تحرث الأرض مرة أو مرتين مع الترحيف والتبنين كما في البرسيم ثم تروى ريا كافيا وتبذر الحبوب والأرض قليل من الماء (على الدعة) كي تنبت البذور جيدا وإلا فإنها تجف ولا تنبت (تحمص) خصوصا وأن البذور كبيرة عن بذور البرسيم .

وقد جربت طريقة الزراعة عفيرا عاديا أى حرث الأرض ضيقا وبذر التقاوى ثم التغطية بالزحافة وتقسيم الأرض الى أحواض ثم تروى فكانت أفضل من السابقة لضمان الانبات حيث تتوفر الرطوبة للبذور .

التقاوى : إذا زرعت كمحصول قائم بنفسه ، فيعطى الفدان ٤ كيلات بعليا . ومن ٣ - ٣,٥ كيلات في أراضي المشروعات بالوجه القبلي ومسقاويا في الوجه البحري .

وإذا كانت محملة على الشعير أو الفول أو الجلبان فيعطى الفدان كيلة وإذا كانت مزروعة مع البرسيم . فتكون المكبة $\frac{1}{2}$ - $\frac{1}{4}$ كيلة .

المزعة بعمر الزراعة : نقاوة الحشائش لا سيما في الوجه البحري حيث يكون نمو الحلبة أبطأ منه في الوجه القبلي ففي الحالة الأخيرة تصل النباتات الى ارتفاع كبير بسرعة فتقتل معظم الحشائش .

النضج : لا تسعد عادة .

الرى : لا تروى في الحياض وتحتاج في غير ذلك إلى ٢ - ٣ ربات .

النضج : إذا كانت مزروعة للأكل وهي خضراء فتقطع بعد ٢ - ٢,٥ شهر وكذلك إذا كانت مزروعة مع البرسيم الأخضر أو الجلبان حيث تحش معهما بعد

هذه المدة تقريبا أو قد تزيد قليلا في حالة الجلبان ، أما للحصول على البذور فتمكث
٥ أشهر وإذا كانت مع محصول آخر كالقمح أو الشعير فتحصد معه وتدرس
كذلك وعند الدراوة أو القربلة يفصل المحصولان من بعضهما .

المحصول : من ٣ - ٣,٥ أرادب في الوجه البحري ومن ٤ - ٥ أرادب في
الوجه القبلي مسقاوى ، ومحصول البعل أقل من المسقاوى ، ووزن الارذب ١٥٥
كيلو جرام ، ويعطى الفدان نحو أردين في حالة التحميل .
كما يعطى من ٣ - ٣,٥ أحمال من التبن ، وقد يصل الى أربعة خصوصا في
الزراعة المسقاوية في الوجه القبلي ، والتبن خشن يستعمل في عمل الطوب ولا تأكله
المواشى بل تأكله الجبال والماعز .

الفرصة منه زراعتها مع البرسيم

- (١) في الاراضى الحديثة الاصلاح تنجمل الاملاح أكثر من البرسيم .
- (٢) أنها أرخص سعرا من البرسيم حيث يتراوح ثمن الكيلة منها بين ١٣٠١ قرشا في حين أن البرسيم يختلف سعره بين ٢٥ - ٤٠ قرشا للكيلة وقد يصل إلى ١٠٠ قرشا أو أكثر خصوصا في حالة الاصابة بدودة ورق القطن الشديدة .
- (٣) أن الساق أصلب من ساق البرسيم لكثرة أليافه وهذا تسند البرسيم فلا
يرقد على الارض قبل الحشة الأولى ويتلف بسبب رطوبتها (يحرق)
- (٤) أنها لا تراحم البرسيم في جميع أطوار نموه إذ يقلع معظمها في أول حشة
لقصر جذورها وصلابة الساق وقوة اتصالها ببعضها ولذا ترك فضاء لنباتات
البرسيم يملؤه بالخلفة التي تنكثر عادة بعد الحشة .
- (٥) فضلا عن ذلك فلها فائدة من حيث فتح شبة المراشى وتقوية معدتها .

الآفات

الحشرات - (١) سوسة ورق البرسيم - الحشرة الكاملة واليرقات تأكل الأوراق
وتحدث بها ثوبا غير منتظمة الشكل وتتغذى عادة في المساء والليل وفي الصباح
الباكر وتختفي بالنهار أسفل النبات وبين كتل الارض وهي تظهر في أواخر ديسمبر
وتبتدىء في التوالد ثم تنكثر بعد ذلك في منتصف شهر فبراير .
المقاومة - تزال الأوراق المحيطة بالحقل وتباد جميع الحشائش حيث تمضى
الحشرة الكاملة يياتها الضيق .

المن — تصاب الحلبة بشوعين من المن الأول من البقول وهو أسود اللون ومن البسلة وهو أخضر .

المقاومة — إذا كانت الحلبة صغيرة أو محفوظة لمحصول البذور فإنه يجب المبادرة بالعلاج بمجرد ظهور الإصابة حيث يتعذر ذلك إذا اشتدت الإصابة بغزارة النباتات وكثرة التكاليف فنرش بمحلول سلفات البسكوين بنسبة ١,٥ في الألف مع الماء والصابون .

وإذا كانت الحلبة كبيرة ومزروعة لتغذية المواشي فتجش عند ظهور الإصابة الآفات الفطرية — الصدأ — ظهر هذا المرض حديثا في مديرية البحيرة ولذا فقسم أمراض النباتات بعمل الآن على دراسته وعمل اللازم نحوه مقاومته . وهو يظهر على أجزاء النباتات الخضراء خصوصا الأوراق في شكل بثرات بيضاء

الأهمية الاقتصادية

(١) تزرع حول المدن لاستهلاكها وهي خضراء ولذا تقطع عند الإزهار أو قبله غالبا حيث تكون غضة .

(٢) تزرع على حدة أو مع الجلبان في الوجه القبلي أو مع البرسيم في الوجهين وكل ذلك لاستهلاكها في تغذية المواشي وهي مع البرسيم تساعد على عدم رقاده كما أنها تفتح شهية المواشي وتقوى معدتها ولو أنها مرة قليلا وتسبب لها في أول التغذية (إن كانت على حدة أو كثيرة) إسهالا بسيطاً إلا أن ذلك يزول فيما بعد حيث تعود عليها ، واقتراط الواحد من الحلبة الخضراء الطويلة يكفى البقرة العادية من ٧ — ٩ أيام ، والحلبة الخضراء هارئة مميزة وتكون في الوجه البحري غضة أكثر منها في الوجه القبلي وربما يرجع ذلك إلى نضارتها بسبب الري — والغرض من زراعتها مع الجلبان أنها فضلا عن فائدتها الغذائية للدواشي فإنها تسد الجلبان أيضا بزراعتها معه .

(٣) للبرور : (١) تستعمل في تغذية الإنسان مسلوقة أو مسحوقة أو نابتة حيث تفقد في التغذية لاحتوائها على كمية كبيرة من البروتين فضلا عن أنها تقوى المعدة وتدر البول واللبن وتنقي الدم وتفيد ضد الامساك وعسر الهضم والمغص وطعمها مر نوعا — وتستعمل أحيانا مثقوقة في الماء كشراب يضاف إليه السكر . وقد تخلط الحبوب بالذرة حيث تطحن معها لعمل الخبز فتزيد في نسبة البروتين

وتقوى (عرق العجين) فضلا عن فوائدها الطبية السالفة ، وهي تعطى الخبز رائحة خاصة بها ، وتخلط على الأردب بمعدل كيلة تقريبا .

وقد تضاف إلى أغذية الحيوانات في بعض الأحوال حيث تقوى معدتها وتفتح شهيتها وتقوها ،

(٤) الذين لا تميل إليه المواشى لحشوتهم وقد تأكله الإبل والماعز ويستعمل في الحيق أو في ضرب الطوب .

متوسط مصاريف وإيرادات فدان حلبة مسقاوى

ملاحظات	العملية	المصاريف			المبلغ	
		ماشية	ولد	رجل	جنينه	ملم
	حرق ١/٢ يوم	٢ نور		١		٢٧٠
	تزييف ٥ ف يوميا	د		١		٢٦
	تفتين ٤ ف يوميا	د		١		٤٥
	تقاوى ٣-٣,٥ X ١١٠ قرشا					٣٥٧
	بذر التقاوى					٧
الرجل يروى ٢ ف	رى مرتين (بالراحة)			١		٣٠
	رية بالآلات			١/٢		١٣٥
	حصاذ			٤		١٢٠
	نقل المحصول	جل		٢		١٢٠
كيلة عن ٥ أرادب	تذرية					٧٥
	دراس	٢ نور	١	١		٣٩٠
	مصاريف نثرية وخفر					٢٠٠
	إيجار				٣	—
	الجملة				٤	٧٨٥

الإيرادات

ملم	جنينه	٥	٤
٢٠٠	٥	٤	أردب (متوسط الوجهين) X ١٣٠ قرش
٥٢٥	٥	٣,٥	أحمال X ١٥ قرشا
٨٢٥	٥	٥	الجملة

متوسط مصاريف وإيراد فدان حلبة بعلى

العملية	المبلغ	
	مليم	جنيه
بذر تقاوى	١٠	
تلويق (٣ - ٤ رجال × ٣ قروش)	١٠٥	
تقاوى	٤٤٠	
حصاد	٢٠	
نقل المحصول	١٢٠	
دراس	٣٩٠	
تذرية	٧	
مصاريف تربية وخفر	٢٠٠	
إيجار	٥٠٠	٣
الجملة	٩٥٥	١

مليم	جنيه	الايرادات
٢٠٠	٥	٤ أراب × ١٢٠ قرش
٤٥٠		٣ أحمال × ١٥ قرشا
٥٦٠	٥	الجملة

مصاريف وإيرادات فدان الحلبة الخضراء

العملية	المبلغ	
	مليم	جنيه
حرث وتزحيف وتبطين بحسوبة كالمسقاوى	٣٤١	
تقاوى	٣٥٧	
بذر	٧	
ريتين بالراحة	٣٠	
إيجار	—	٢
الجملة	٩٥٥	٣

مليم	جنيه	الايرادات
٨٠٠	٤	٢٤ قيراطا × ٢٠٠ مليم

الحلجان

LATHYRUS SATIVUS
HIRSUTUS
CHICLINC VETCH

الحلجان البرى
الحلجان المطعنا

التاريخ : أصله من بلاد آسيا من قفقاسيا وانتقل إلى الهند الشمالية وانتشر بأوروبا ومصر حيث يزرع بها من زمن بعيد فقد وجد بقبور قدماء المصريين ويغاب أن دخوله كان في عهد الرومان .

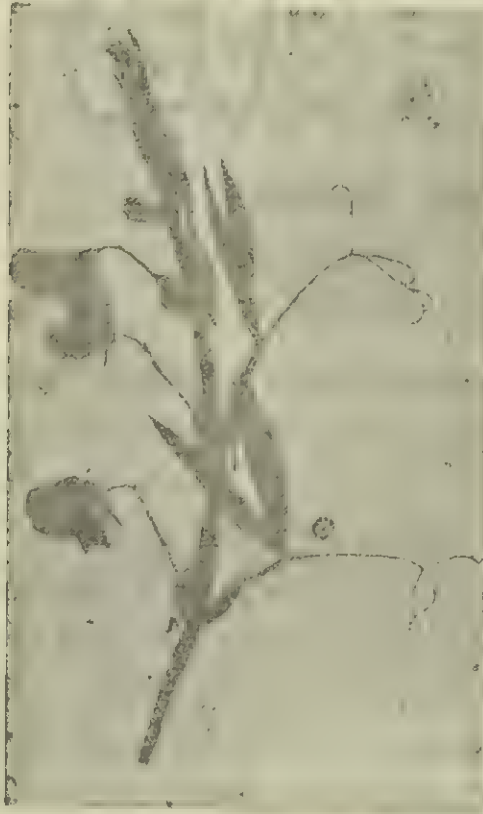
الوصف النباتي : عشب حولي يتبع الفصيلة الفراشية يبلغ طوله نحو ٧٠-٨٠ سم وساقه مضلعة تحمل أوراقا ريشية مركبة تقضى بحاق أصله وريقة محورة والأزهار تختلف في لونها وهو عادة بنفسجي والثمرة قرن يحتوى على عدة بذور بيضاء أو مسمرة غير كروية تماما بل منهجة الجوانب ومن يميز هذا النبات تحمله للعاش كثيرا بالنسبة للمحاصيل الأخرى ولذا يحل محل البرسيم في تغذية المواشى بالصعيد في المناطق التي يتعذر بها الرى ، وقد يزرع مع الحلبة للعلف الأخضر وهو يستند عليها .

الأنواع : توجد بمصر عدة أنواع تتميز عن بعضها بلون الأزهار ومنها المزدوع ومنها البرى . والنوعان المهمان هما .

- (١) المعتاد زراعته وهو الأكثر انتشارا وساقه ملساء بها بروز من جانبيها
- (٢) البرى وهو غير منتشر بمصر ولو أنه وجد مع الأول في قبور قدماء المصريين .

التوزيع : يزرع بالوجه القبلى جنوب أسبوط سبب في قنأ وأسوان حيث تصعب زراعة البرسيم لقلة الماء وكثرة الجفاف ، ويزرع في الحياض أيضا بدون رى .
الطقس : يزرع في المناطق الحارة والمعتدلة ولذا يجد في الوجه القبلى عنه في البحرى .

الارض المرافقة : ينمو في جميع اواع الاراضى حق الغنمية وأنصام الطبقية
الخفيفة الجيدة الصرف .



(شكل ٨٧) جزء من نبات الجلبان

ميعاد الزراعة : يزرع عقب نزول المياه من الحياض وعادة يكون ذلك في أواخر
أكتوبر إلى أواخر نوفمبر وهذا أحسن ميعاد لزراعته .

الدورة الزراعية : يتبادل مع محصول الحبوب (القمح والشعير) في الحياض

طريقة الزراعة : يزرع عقب نزول الماء من الحياض حيث تبذر البذور
وتغطى باللوق .

وقد يزرع حرا في بعد جفاف الأرض الجفاف المناسب حيث تبذر الحبوب
وتحرق الأرض وتزحف .

التقار : ٦ كيلات في طريقة الحرا ٨ كيلات في حالة التغطية باللوق .

الظرمه : اقتلاع الحشائش

النسيمير : لا يحتاج إلى سباد

المصار : يقطع وهو أخضر لتغذية المواشى وذلك بعد ٢,٥ شهرا عند ابتداء
الازهار وقبل تكوين الثمار ، وقد ترعاه الماشية في الحقل ، ولا يعمل منه دريس
أو سيلاج كما يحصل في أوربا .

ولا تنضج البذور قبل ٥ شهور من زراعته ، وينتج من الفدان نحو ٤ أراب
ووزن الأراب ١٥٩ ك . ج وتستخدم البذور في النقاوى فقط لوجود مادة سامة
في بعض أصنافه ، كما يقال أنه إذا أخذ بكمية كبيرة يسبب الشلل خصوصا الصنف
المسمى لاثيرس سيسير .

ولا يستعمل الثمن في تغذية المواشى بل يحرق .

متوسط مصاريف وإيرادات زراعة فدان جلابان

ملاحظات	العملية	الشغل			التكاليف	
		ماشية	ولد	رجل	بنيه	مليم
قد يروى رية إن أمكن يلاحظها رجل في ١/٢ يوم	تلويق			٣		٩٠
	تقاوى					٧٠٠
	زراعة (بذرا)			١/٢		١٠
	الحش على حساب المشتري					
	إيجار				٣	—
					٣	٨٠٠
	الإيرادات					
	بيع القيراط بسعر ٢ قرشا				٦	—

✓ وللحصول على تقاوى يحجز مساحة بسيطة مصاريفها وإيراداتها

الاجور كالمحاصيل السابقة وعادة تحجز مساحة بسيطة للتقاوى	تلويق			٣		٩٠
	تقاوى					٧٠٠
	زراعة			١		١٠
	حصاد			٤ - ٥		١٢٠
	نقل					١٠٠
	دراس في يوم	٢ نور	١	١		٩٥
	تذرية					٧٠
	مصاريف نثرية					٥٠
	إيجار				٣	—
					٤	٢٣٥
	الإيرادات					
	٤ أراب ١٢٠ قرش				٤	٨٠٠
	٣ أحال ١٢ قرشا					٣٦٠
					٥	١٦٠



CICER ARIETINUM
CHICK - PEA

النارنج : الحشيش محصول ثانوى فى القطر المصرى ولاكنه يزرع فى مساحات واسعة فى الهند وسوريا والمكسيك واسبانيا ، ويغلب أن يكون موطنه الأصيل فى الأناضول والقوقاز وشمال إيران وجنوب أوروبا الشرقى أى من جبال هملايا إلى اليونان ، وزرع بمصر فى أول العهد المسيحى ويحتمل أن يكون نقل إليها من اليونان ، ومن المشكوك فيه أنه زرع فى عهد قدماء المصريين حيث لم يوجد فى قبورهم ولم توجد له نقوش فى آثارهم ، وقد ذكر دى سورنييه De Sornay فى كتابه عن حاصلات المناطق الحارة بأن أكثر من أربعة ملايين هكتار تزرع من هذا النبات البقل فى الهند (وهى تضاهى المساحة التى تزرع بقصب السكر فى أنحاء العالم) . وتقل هذه المساحة التى تزرع حمصا ما يزيد عن مليون طن منه ويبلغ ثمنها ١٠٠ مليون ريال :

الوصف النباتى : نبات من العائلة البقولية تحت الفراشية من ذات الفلقين وهو عشبي حولي شتوي يبلغ طوله نحو ٥٠ — ٦٠ سم كثير التفرع .

الجذر : وتدى أصلى متفرع توجد عليه عقد جذرية .

الساوق : قائمة متفرعة مستديرة مضلعة قليلا مغطاة بوبر ولونها أخضر فاتح .

الورقة : مركبة ريشة فردية أى تقهى من أعلا بورقة واحدة وهى ذات أذنان كبيرة مسننة والوريقات بيضاوية حافتها مسننة عليها زغب من السطحين .

الزهرة : فراشية لونها أبيض سمنى وتوجد بحالة فردية فى أباط الأوراق ويوجد على عناق الزهرة زوائد ورقية صغيرة .

الثمرة . قرنية منبعدة طولها من ٢ - ٢,٥ سم وعرضها نصف طولها ،
وسطها مغلى يغب ، ويحتوى على بذرة أو بذرتين والقلم والكأس فيها
مستديان .

البزور . كروية تقريبا ذات قمة مدببة رلونها أصفر .



(شكل ٧٨) جزء من نبات الجمع

التوزيع . يزرع في الوجه القبلى بكثرة لانهاج النفاوى لاسما بأسبوط وقتنا
واسوار والبيزة ويزرع قليلا في الوجه البحرى ويكون ذلك غالبا لاكل بزوره
وهى خضراء (ملانة) ومن النادر تركها للتضج .

مساحة المحصول الذي زرع بالمملكة المصرية في السنين المذكورة
ومتوسط محصول الفدان بالأردب

السنة	المساحة	محصول الفدان	السنة	المساحة	محصول الفدان
متوسطه سنوات ١٩٣٩-١٩٣٠	٥٥٧١	٤,٨٩	سنة ١٩٤٦	١٤٢٣٥	٤,٠١
" " " ١٩٤٤-١٩٤٠	١٢٣١٨	٤,٤٦	سنة ١٩٤٧	١٣٩٩٩	٣,٩٧
سنة ١٩٤٥	١٩٢٥٣	٤,٧٩	سنة ١٩٤٨	١٦٨٥٩	٤,٢٧

الاصناف . (١) البلدى وبذوره صفراء صغيرة وممه

(١) النتابة : وفيه الزهرة كبيرة بيضاء والنبات أكبر منه في الذكر ولونه فاتح عند النضج والبذور كبيرة وحشة ودو الاكثر انتشار حيث يزرع كمحصول أساسي .

(ب) الذكر : النبات صغير والزهرة بيضاء أرجوانية والبذور صغيرة صلبة نوعا لونها بني فاتح . وهذا الصنف غير جيد فلا يزرع كمحصول بل يظهر بين النتابة . ويميزان عن بعضهما بأن الساق في (النتابة) أخضر بينما يشاهد بالذكر بعض أجزاء بنفسجية محمرة كذلك ويلاحظ اللون الأحمر البنفسجي على حافة بعض الوريقات وعناقها والزهرة حمراء بنفسجية بينما في النتابة الزهرة بيضاء سميكة والحبة لونها أصفر فاتح كبيرة الحجم سهلة الكسر أما في (الذكر) فالحبة أصغر حجما صعبة الكسر ولونها داكن والنبات في الذكر أقل طولا (حجمها) .

(٢) الشامي أو الحرمرى : ويرد من الشام وزراعته غير منتشرة في مصر والبذور كبيرة حشة ذات لون أبيض رمادي باهت .

الارض المواتقة . يوافقها الارض الطينية الخفيفة والثقيلة الجيدة الصرف ولا ينمو في الرطبة أو الرطبة أو المالحة .

المرمة الزراعية . يتبادل مع المحاصيل النجيلية في الحياض ، ولا يزرع بعد محصول صيفي أو نيلي متأخر (حيث يتأخر في النضج) إلا إذا كان مزروعا للملانة الطقس المواتق . يحتاج إلى الطقس البارد المعتدل ولا يتحمل الرطوبة وبواقفه الجو الجاف نوعا غير أنه لا ينمو جيدا بالبلاد الباردة ، ويزرع شام بالهند وإسبانيا والمكسيك وكاليفورنيا .

ميعاد الزراعة : بعد نزول المياه من الفيضان أما في المشروعات فيزرع من أواخر أكتوبر إلى أواخر نوفمبر ويتأخر عن ذلك ، ويتقدم الميعاد في الوجه القبلي عنه في الوجه البحري ، وبحسن التوقيت في الزراعة على قدر الامكان .

طرق الزراعة : (١) يزرع في الفيضان بعد نزول المياه حيث تبذر التقاوى وتغطى باللوق . وقد تزرع حرثيا بعد جفاف الارض الجاف المناسب كما سيأتي في أراضي المشروعات .

(٢) في أراضي المشروعات يزرع حرثيا ببذور جافة أو مبللة لمدة ١٢ ساعة بعد تهويتها قليلا بأن تبذر التقاوى وتحث الارض وتزحف ويمكن أيضا الحرث والبذر والتشيط والتزحيف في حالة الارض الرطبة نوعا . وقد تقلط الحبوب خلف المحراث . وتزرع أيضا عفيرا بالطريقة العادية (حرث وبذر وتزحيف وتقسيم وري) .

كمية التقاوى : ٥ كيلات للفدان في الفيضان ، ٤ كيلات في غيرها .

الري : الحصص من المحاصيل التي لا تحتاج إلى كثرة الرطوبة وهو لا يروى في الفيضان أما في أراضي المشروعات فيروى رية واحدة قبل الإزهار وقد يروى رية أخرى بعد تكوين الثمار أما في حالة الزراعة لأجل الثمار الخضراء ، الملائنة ، فيروى ريتين حتى تكون الثمار غضة .

النضج : تتمكك الملائنة بالارض نحو أربعة شهور حيث تقطع قبل اصفرار الثمار وتصلبها . أما إذا أريد الحصول على الثمار الجافة فيمكنك الحصول من ٥ ¼ - ٦ شهور .

المصادر : يقطع النبات باليد ويكنى لذلك من ٤ - ٥ رجال .

الدراس : يدرس بالنورج ويحتاج الفدان إلى ١ - ١ ½ يوم وقد يدق بالمصى إذا كان المحصول قليلا ثم يندى .

المحصول : ٣ - ٥ أراذب وثمان الأراذب ١٧٠ - ١٨٠ قروش و ٣ - ٤ أحمال من التبن ثمنها في المتوسط نحو ١٠ قروش للحمل .

الأهمية الاقتصادية : تحتوي البذور الجافة على ١٩ ٪ بروتين و ٥٢ ٪ نيتروجين ذات قيمة غذائية عالية . وتستخدم في غذاء الانسان بعد تحميصها وقد

تدخل في صنع بعض الأغذية كالحلوى أو في الطهي وتستخدم في الحساء مع بعض الخضار وهي فضلا عن أهميتها في التغذية فإنها تفيد ضد الاسهال وسوء الهضم والحموضة المعدية والمنص. ونستهلك منه مصرف مقدار كبير لذا تستورد منه كمية كبيرة فقد بلغ المحصول سنة ١٩٢٣ (١٨٥٢) واستورد من الخارج ٤٠٥٧ أردبا في حين أن الصادر للخارج كان ٣٤ أردبا فقط .
والبن غير جيد في التغذية للدواش والخيول ولذا يستعمل في عمل الطوب أو الحريق وقد تأكله الأبل والماعز .

الزقات :

الزردة الفارضة :

الضرر . تفرض اليرقة النبات الصغير فوق سطح الأرض فيموت ويحتاج للزق ، وإذا التأم منطقة قرص اليرقة للنبات تأخر نموه .

فنافس البقول :

تبدأ الإصابة في الحقل بوجودها أولا على الحشائش أو قد تنقل الإصابة من المخازن القريبة ، وفي المخزن تستمر الإصابة

الضرر : أكل الحبوب وتمزيقها وموت الجنين وتلفط الإصابة من الربيع حتى أكتوبر .

المعالج : (١) الحصاد المبكر (٢) تبخير المخازن بمحاض الابدوسيانيك أو تبخير الحبوب بثاني كبريتور السكر بون في صناديق مغلقة (٣) عدم تخزين الحبوب أكثر من سنة (٤) زراعة حبوب سليمة (٥) خلطها بقاتل سوس بنفسية ١ : ١ كج للاردب ويتركب قاتل السوس من فوسفات معدنية وزهر كبريت مخلوط بنفسية ٥ : ١ وهو لا يؤثر إلا على الحشرات الكاملة أما في الاطوار الاولى التي تكون فيها داخل الحبة فلا تأثير عليها .

متوسط إيرادات ومصروفات فدان حمص بعلى

العملية	الشغل			المبلغ	
	ماشية	ولذ	رجل	جنيه	مليم
حرث $\frac{1}{4}$ يوم (في حالة التلويق تكون المصاريف (٤ رجال \times ٣٠ قرشا تخفيف	٢ ثور		١		٢٧٠
تقاوى ٥ كيلات \times ١٦ قرشا					٨٠٠
بذر		٢	٥ - ٤		٨
حصاد	جمل		٢		١٣٥
نقل المحصول $\frac{3}{4}$ يوم	٢ ثور	$1\frac{1}{4}$	$1\frac{1}{4}$		١٠٥
دراس $\frac{1}{4}$ يوم					٢٣٠
تذرية					١٠٥
مصاريف نثرية وحراسة				٤	٢٥٠
إيجار				٥	-
					٩٣٩

الإيرادات

مليم جنيه

٧ ٤ أرادب \times ١٧٥ قرش

٣٥٠ ٢ $\frac{1}{4}$ - ٤ أحمال تبين \times ١٠ قروش

٧ ٣٥٠

وفي حالة المسقاوى تزداد على المصاريف أجرة رية واحدة بالراحة رجل
لفدانين وإذا كانت بالعمالة يضاف ١٢٠ مليما مع نقص كمية التقاوى بمقدار
١ $\frac{1}{4}$ - كيلة .

في حالة الملاثة تزداد رية الزراعة والتشتية بالراحة مع اضافة أجرة رية ثانية
٣٠ مليما رفع مياه ١٢٠ مليم .

وتباع بسعر القيراط ٣٠ قرشا .

العدس

LENS ESCULENTA LENTIL

التاريخ : محصول قديم جدا ويعد من أحسن المحاصيل المغذية للإنسان ويقال انه جلب لمصر من إيطاليا حيث زرع بها من زمن بعيد فقد وجد بمصر من عهد قدماء المصريين وانتقل منها الى الهند ، ولا يعرف موطنه الأصلي ويزرع قديما بأسيا الغربية وسويسرا وحول البحر الأبيض .

الوصف النباتي : نبات حولي يتبع العائلة الفراشية Papilionaceae من الفصيلة البقولية Legumenaceae وهو عشب طوله من ٣٠ إلى ٥٠ سم .

الجزر : وتدى أصلى فروعه قليلة وتوجد عليه العقد الجذرية وهو أقل سمكا من جذر الحنظل .

الساوق : رفعة كثيرة التفرع قائمة تميل إلى الاقتراش عند القاعدة ومقطعها العرضي مضلع وغالبا مربع خال عن الزغب تقريبا ولونه أخضر داكن .

الاوراق : مركبة ريشية فردية والورقات كاملة والورقة الطرفية تتحول إلى محلاق قصير ، والورقات عليها زغب قليل جدا ، والورقة ذات أذنات رفعة كاملة غير مسننة .

الثمرة : أبضية عنقودية تحتوي على زهرتين غالبا وأحيانا ثلاث ، ولون الزهرة أبيض عليها خطوط بنفسجية رفعة يبلغ طولها نحو سنتيمتر .

الثمرة : قرن مفلطح صغير يحتوي على بذرة أو اثنتين والكأس مستديم على الثمرة .

البذرة : مستديرة محدبة الوجهين ولون القشرة بني غامق داخلها فلان بخلاف لونهما من أصفر مخضر إلى برتقالي .

مناطق زراعية : يزرع بالحياض في الوجه القبلي وبقلا في الوجه البحري وأكثر

مايزرع في أسبوط وجرجا ثم قنا وأسوان والمنيا.



(شكل ٧٩) جزء من نبات العدس تظهر عليه الاوراق والازهار

مساحة العدس الذي زرع بالمملكة المصرية في السنين المذكورة ومتوسط محصول الفدان بالأردب .

السنة	المساحة	محصول فدان	السنة	المساحة	محصول الفدان
متوسط ٥ سنوات ١٩٣٥-١٩٣٩	٧٩١٢١	٤,٣٤	سنة ١٩٤٦	٧٧٥٨١	٤,٠١
د د د ١٩٤٠-١٩٤٤	٧٥٨٨٦	٤,٥٥	سنة ١٩٤٧	٧٢٨٧٢	٣,٩١
سنة ١٩٤٥	٧٤٩٤٩	٤,٤٠	سنة ١٩٤٨	٧٢٩٥٢	٤,٣٠

الانواع . (١) الصعبرى وأفضله الاستاوى والفرشوطى وكلاهما دأكن القشرة ، ولون الفلقتين في الأولى يرتفالى غامق قليل الماء وهو أحسن صنف في

الطهى و (التدميس) ، ولون الثاب يرتفالى فاتح . وبلى هذين الصنفين الصعيدي
الذى يزرع فى أراضي المشروعات و البلدى .

وقد قام قسم النباتات بانتخاب سلالات من الاصناف المحلية كالاسناوى
والقرشوطى والبالايزى تفوق تلك الاصناف من جهة محصولها بحوالى ٢٠ ٪ علاوة
على كبر حجم البذور ونحاسها .

(٢) بمجرى . وهو نوع غير جيد فى الطهى كثير الماء يزرع فى الوجه البحرى .

(٣) أفرنكى . وهو كبير الحجم ولكنه غير منتشر اقله الاقبال عليه وقد
يستعمل خضاراً .

الطقس . يوافقه الجو المعتدل ويتحمل شدة الحرارة عن الغول وتقتصر
زراعته حتى خط عرض ٦٠ .

الارضه المطافه . توافقه الارض الطينية الصفراء المتوسطة الغنية فى الجير أما
الارض الصفراء الخفيفة الحصية فيكثر فيها النمو الخضرى ويقل النمو الثمرى ، كما
تدل على ذلك تجربة التسميد بالتترات خصوصاً فى أرض قوية كما فى المطاعنة
وتسكاد تنحصر زراعته فى أراضي الحياض بمصر العليا .

الدوره الزراعيه . يتبادل مع المحاصيل النجيلية كالقمح والشعير فى أراضي
الحياض ، وقد يزرع بعد قطن فى أراضي المشروعات ولكن يجب التمييز بالزراعة ،
وهو يسبق القمح والشعير فى ميعاد زراعته .

ميعاد زراعته . (١) بعد نزول المياه عن أراضي الحياض

(٢) فى اكتوبر ونوفبر فى أراضي المشروعات بالوجه القبلى والبحرى

طرق الزراعة : فى أراضي الحياض (١) تبذر التقاوى بعد نزول الماء
وتغطى باللوق (ب) وقد تزرع حراى أيضاً بعد ترك الارض لتجف الجفاف
المناسب (للتخضير) ثم تبذر التقاوى الجافة وتحث الأرض وتزحف وتترك بدون
رى ، والكثير من الزراع لا يزحف الأرض وهذا خطأ لأن ذلك يترتب عليه
(١) عدم تغطية البذور تماماً فلا ينبت بعضها (٢) جفاف الارض بسرعة وعدم
حفظها للرطوبة اللازمة للنبات فتسرع نضجه (٣) يقل المحصول (٤) صعوبة الضم .
ويمكن حرث الارض وبذر التقاوى جافة أو ممتلئة لمدة ١٧ ساعة ، ويجب

قبل البذر تهوية البذور قليلا لتسهيل العملية . وبعد البذر تغطى بالزحافة وقد جريت هذه الطريقة بحقل الكلية ورأيت أن تمشيط الارض قبل الترحيف يفيد في تقليب البذور بالارض وتغطيتها بالترحيف غطاء كافيا .

وهذه الطريقة تفضل على الخصوص في الارض الرطبة نوعا حتى لا يكون الغطاء كبيرا يعوق ظهور الكثير من النباتات الصغيرة .

وفي أراضي المشروعات في الوجهين البحرى والقبلى تتبع الطرق الآتية : —

(١) قد يزرع بعليا وفي هذه الحالة تتبع طريقة الحراثة السابقة .

(٢) يزرع عفيرا وذلك بحرث الارض الجافة حرثا ضيقا (وتزحف مرة إن كانت كثيرة المدر) وتبذر التقاوى الجافة وتزحف جيدا وتقسّم إلى بيوت كما في القمح والشعير ثم تروى .

الرى : تفضل قلة الرى بوجه عام لأن هذا المحصول لا يحتاج إلى كثرة الرطوبة .

ولا يروى في الحياض حيث يكون بعليا وهو أفضل من المسقاوى في الطهى . وفي أراضي المشروعات قد يترك بعليا سيما في الوجه القبلى أو يروى رية واحدة بعد ٣٠ — ٤٠ يوما من الزراعة ويسمى مسقاويا ، ويلاحظ أنه إذا روى مبكرا فإن نموه الخضرى يزداد كثيرا ، وإذا تأخر الرى عن اللازم فقد تصفر النباتات ، وقد يروى قبل الازهار أو بعده .

التسمير : لا يسمد عادة . وفي الأراضي الضعيفة يمكن تسميده بحوال سوبر فوسفات ولو أن ذلك يتوقف على حاجة الارض إلى الفوسفات وإلا كان عديم الفائدة كما يتضح من التجربة الآتية التى أجريت بالمطاعة بمديرية قنا :
السماد المضاف بالكيلو جرام بدون سماد ٢٠٠ سوبر ١٠٠ نترات ٢٠٠ نترات
المحصول بالاردب ٢,٤٥ ٢,٤٩ ٢,٨٠ ٢,٥٩

ومن ذلك يظهر عدم فائدة التسميد الآزوتى للعدس .

كمية التقاوى : في أراضي المشروعات وفي الوجه البحرى يحتاج الفدان إلى نحو ٣,٥ كيلات عفيرا أما فى الحراثة والحياض فيحتاج من ٢ — ٤,٥ كيلات وذلك لأن الزراعة تكون بالتلويق .

التجميل: قد يزرع معه القرطم أو خمس الزيت على مسافة واسعة حتى لا يؤثر الظل على العدس فيستطيل النبات وتقل الثمار.

الظرم: تنحصر في نقارة الحشائش الشتوية وأهمها العليق والجابان والخلة والدحرج والهاوك الأبيض والبنفسجي.

المحصول: يحصد المحصول قبل جفافه قليلا ويمكن ذلك في أواخر مارس وأوائل أبريل فهو يملك بالأرض من ٥ - ٥ ١/٢ شهور ويحتاج الفدان من ٥ - ٦ رجال لضمه ونكوبه في شكل مراود للتجفيف - ويحتاج ذلك إلى ٢ - ٣ أسابيع قبل الدرس ويضم قليلا باليد - وإذا كان محملا مع محاصيل أخرى كبيرة كالسافة يفصل منها في الضم.

يدرس الثورج الفدان في يوم ونصف.

المحصول: من ٢ ١/٢ - ٤ أردب وقد يصل في بعض الأحيان إلى ٥ أردب. ووزن الأردب منه ١٦٠ كيلو جراما مجروشاً. ويعطى أيضا من ٣ ١/٢ - ٤ أحمال من التبن.

الاهمية الاقتصادية: (١) العدس من المحاصيل التي يستعملها الناس على اختلاف طبقاتهم في التغذية لأن حبوبه مغذية إذ تحتوي على ٢٥٪ بروتين و ٥٨٪ نشا.

(٢) تستعمل الحبوب بقشرتها بحبتها، في التغذية بأن (تدمس) كالقول أو تستعمل بعد مجروشة في التغذية بعد الطهي، وتجرش بواسطة رحاية أو طاحونة خفيفة وذلك بأن يبل العدس ويحفف في الشمس ويغربل ويجرش، وبعد الجرش يذرى ويغربل لفرز القشور وسن العدس ودقيقه وينتج من الأردب نحو ١ ١/٢ كيلات.

(٣) القشر وهو الغلاف الخارجي ويستعمل في تغذية الجاموس ويساوى الأردب منه ١٠ قروش.

(٤) سن العدس وهو عبارة عن قطع صغيرة من العدس والقشر وكذا دفاق العدس وهو العدس المطحون يستعملان في تغذية الماشية لاحتوائهما على نسبة كبيرة من البروتين ويساوى الأردب نحو ٥٠ - ٦٠ قرشا.

(٥) تبن العدس وهو مغذى جدا ويعرف بين الزراع بالتبن الأخضر،

وتأكله الموائى بشمية وأغاب ما يستعمل فى تغذية الجاموس والبقر الحلوب .
وفى أوربا وأمريكا يستعمل النبات الاخضر فى تغذية الماشية الحلوب ويقطع
قبل نهضجه .

الحشرات .

الدودة الخضراء *Laphygma exigua*

الضرر : تأكل أوراق النبات وتعطل نموه وتشبه لطعنها لطعة دودة ورق
القطن ولكنها مغطاء برغب أبيض ونظهر الاصابة فى ايريل ومايو . وقد سميت
هذه الحشرة فى بعض السنين نقصا كبيرا فى المحصول .
العلاج : التعفير أو الرش بالجير والكبريت الزرنيخى .

صن البقول .

يتمش فى أغلب السنة ما عدا شهر يوليو وتتأثر به النباتات فتتجمع الاوراق
غالبا فى بدء الاصابة وتلعب سطوحها وتفسر على النبات مادة تشبه السمج هى فطر
ينمو على المادة العسلية ، كما يظهر الفل ويتغذى على المادة العساية .
الضرر : (١) امتصاص المن العصارة (٢) تجمع القمم النامية (٣) قد تصاب
بالفطر أو غيره من امراض الفيرس .

العلاج : الرش بسلفات النيكوتين ١ - ٢ ٪ مع الصابون (١٠ سم^٢ من
السلفات مع كل لتر من محلول الصابون الذى نسبته ١ ٪ رطل صابون لكل ٥ لتر
ماء) ويتكلف الفدان من ١٥ - ٢٠٠ قرش حسب حجم النبات وارتفاعه .

خنفساء العرسى . *Bruchus Lentis*

تصيب الحبوب ولا تنكر الاصابة بالخنزون .

متوسط مصاريف وإيرادات فدان عدس بعلى فى الوجه القبلى

العملية	الشغل			المبلغ	
	ماشية	ولد	رجل	جنيه	مليم
حرق $\frac{1}{4}$ يوم	٢ ثور		١		٢٧٠
توزيع	$\frac{2}{3}$ ٥		$\frac{1}{3}$		٣٦
فى حالة التلويق			٤		(١٢٠)
زراعة (بذرا)			$\frac{1}{3}$		٧
تقاوى ٤ كيلات \times ١٢٥ مليم					٥٨٠
الحصاد والتكويم			٦-٥		١٥٦
نقل المحصول	جمل		٢		١٤٠
دراس $\frac{1}{4}$ يوم	٢ ثور	١	١		٢١٢
تذرية					١٢٠
مصاريف نثرية وخفر وإدارة					٢٥٠
إيجار				٤	٥٠٠
الجملة				٦	٢٥١

الإيرادات	جنيه	مليم
٤ أرباب \times ١٦٠ قرش	٦	٤٠٠
$\frac{1}{4}$ أحمال \times ٢٥ قرش		٨٧٥
الجملة	٧	٢٧٥

فى حالة المساوى تضاف أجرة ربة بالراحه ويروى الرجل فدانين ، وتحتسب الإيجار ٤٠٠ قرش ، والمتوسط للإيراد ٤ أرباب \times ١٥٠ قرش ، $\frac{1}{4}$ أحمال \times ٢٥ قرش .



LUPINUS TERMIS THE EGYPTIAN LUPIN

الرابع : يزرع الترمس بمصر منذ زمن بعيد حيث عثر عليه في قبور قدماء المصريين ويرجع البعض أن دخوله كان في زمن دخول بني اسرائيل ويستعمل في مصر لأكل حبوبه بعد علاجها علاجا خاصا لمرارة مذاقها الشديدة المسببة عن المواد المرة التي تحتوى عليها .

الوصف النباتي : نبات شتوى حولي يتكاثر بالبذرة ويتبع العائلة الفراشية .

الجذر . وتدى قوى طويل متعمق سريع النمو عن الساق في أول أدواره ولذا يصل إلى الماء ولو كانت على عمق بعيد في الأرض الرملية ، كما أنها تساعد على تفكك الطبقات السفلية للحصول الأخرى التي تليها ، وتوجد على الجذر عقد جذرية .

الساوق : قائمة عشبية متفرعة خصوصا من أعلا ، ومقاع الساق مستدير أجوف حيث يضمر النخاع كلما تقدم النبات في النضج ، وعلى الساق أوبار قصيرة

الأوراق . راحية مركبة من خمس إلى تسع وريقات تخرج كلها من نقطة واحدة وللورقة عنق طويل وأذنان طويلة بنية اللون رفيعة والوريقات يضاوية كاملة الحافة مسطحها السفلى مغطى بوبر والعلوى أملس .

البراعم : طرفية عنقودية

الزهرة : خنثى فراشية لونها أزرق باهت .

التلقيح : إما ذاتي أو خلطي بواسطة الحشرات .

الثمرة . قرن يحتوى على مسكن واحد به عديد من البذور .

البذرة . البذرة قرصية الشكل مجمدة السطحين ولونها أصفر .

الأصناف :

- ١ — البلدى . وبذوره صغيرة وهو أكثر الأصناف انتشارا .
- ٢ — الرومى . ويلى البلدى فى حجم البذرة (أكبر) .



(شكل ٨٠) ورقة نبات الترمس

- ٣ — السامى . وهو أكبر الأصناف بذورا .

الطقس . يوافق الطقس المعتدل البرودة .

التوزيع . يزرع بمصر فى الوجهين البحرى والقبلى على شواطئ النيل بالجزائر والأراضى الرملية والحياض والجهات المحاورة للجبال والصحراء والأراضى الرملية والحياض والجهات المحاورة للجبال والصحراء والأراضى المهملة التى يتعذر رىها

لأنه يقاوم العطش ولذا يمكن نموه في أراضي الحياض المرتفعة بمديرية الصعيد في قنا وأصوان .

مساحة الترمس الذي زرع بالمملكة المصرية في السنين المذكورة ومتوسط محصول الفدان بالاردب .

السنة	المساحة	محصول الفدان	السنة	المساحة	محصول الفدان
متوسط من ٩٣٥ - ٩٣٩	١٦١٤٥	٣,٦٩	سنة ١٩٤٦	١٣٦٦٨	٣,١٢
و ٩٤٠ - ٩٤٤	١٥٦٦٧	٣,٧٤	و ١٩٤٧	١٢٨٩١	٣,٨٢
سنة ٩٤٥	١٦٠٧٧	٣,٨٦	و ١٩٤٨	١٣٢٦٧	٣,٨٢

الأراضي المرافقة ، يوجد نموه في الأراضي الخفيفة الجيدة الصريف غير الرطبة لأن ركود المياه يوقف نموه ، ولا توافقه الأراضي الجيرية الخفيفة وهو ينمو بالأراضي الرملية والأراضي المهيمة التي لا تنمو بها المحاصيل الأخرى نموا جيدا وذلك لعمق جذوره .

ميعاد الزراعة . يزرع في الحياض بعد نزول المياه عنها ، وفي غيرها من أواخر أكتوبر إلى أواخر نوفمبر وهذا الميعاد المناسب على العموم .

طريقة الزراعة . (١) في الحياض يزرع بعد نزول الماء ويغطى بالوق وقد يزرع حراثيا (٢) وفي الأراضي التي تروى ربا صيفيا يزرع بالطريقة الآتية .

(١) في الأرض الثقيلة يزرع بالطريقة المبتلة (دهم) فتروى الأرض وتترك لتجف الجفاف المناسب وتزرع البذور في جور متباعدة بنحو ٣٥ سم مع بل البذرة ١٢ ساعة ووضع ٤ - ٥ حبات في الجورة وقد يزرع حراثيا .

(ب) في الأراضي الخفيفة يحسن زراعته عفيرا بأن تحرث الأرض وترحف وتقسم إلى بيوت وتزرع الحبوب في جور متباعدة ٣٠ - ٣٥ سم مع التغطية ، ويوضع في الجورة نحو ٤ حبات ثم تروى الأرض .

(هـ) في الرملية . قد تبذر الحبوب وتحرث الأرض أو تلتقط خلف المحراث ويكون الحرث سطحيا ثم ترحف الأرض في الحالتين وتقسم إلى بيوت وتروى وفي

هذه الحالة تبقى البزور في الموضع الرطب فيجود انباتها ويسهل تلى النبات اختراق الارض لحفتها وقوته . ويلاحظ عدم التعمق كثيرا خوفا من تلف بعضها بالرى مع ثقل الغطاء .

التقارى . يعطى الفدان من ٢ — ٤ كيلات للفدان وفي حالة زراعة الارض الرملية لتحسين خواصها تبذر في الفدان ست كيلات .

ارى : هذا النبات تنعمق جذوره كثيرا بالارض ولذا لا يحتاج إلى ماء غزير أو ركود الماء بالارض وإلا أثر ذلك على نموه . وفي الحيلص لا يروى وفي أرض المشروعات يروى مرتين الأولى قبل الازهار والآخرى بعده في الاراضى العادية أما في الاراضى الرملية فيحتاج إلى ٤ — ٦ ريات .
التفسير : لا يسمد النرسم عادة .

الحرمة : تنقى الحشائش وقد تعزق الارض خصوصا في حالة الزراعة في جور
الظف : تحف النباتات وهى صغيرة حيث يبلغ طولها ١٤ سم تقريبا بحيث تكون المسافات بينها نحو ٣٠ - ٣٥ سم وبذا تنفرع وتعطى محصولا جيدا وغزيرا
المحصا : يمكن التزمس بالارض من ٥ — ٥,٥ شهور ، ويجب تقطيعه قبل تمام جفافه خوفا من تكسير أطرافه وفطر حبوبه ، وبعد التقطيع باليد يحزم ويترك بالجرن حيث تفرط الحبوب ضربا بالعصى أو دراسا بالنورج فيحتاج الفدان إلى ١٢ يوم .

المحصول : ٢ - ٦ أودب حسب اختلاف خصوبة الارض ، ووزن الاردب ١٥٠ ك .

الاهمية الاقتصادية : (١) أن هذا النبات يحتوي بذوره على نسبة كبيرة من المواد الازوتية فقيه ~~بروتين~~ ولكن كثرة اللبافها تقلل من نسبة هضمها ولذلك فهي تستعمل في التغذية حيث تغلى في الماء لمدة ساعتين ليحوت الجنين وتزول المادة القلوية المرة الضارة ثم تنقع في الماء البارد الجارى ، عادة في ماء النهر ، لمدة أربعة أيام أو بوضعها في ماء يغير في مثل هذه المدة حتى تزول مرارتها ثم تملح سواء بوضعها في ماء ملح أو بوضع ملح عليها وذلك لتحسين طعمها .

وتستهلك منه كمية كبيرة وبلغ الوارد منه سنة ١٩٣٣ (١٧٥٧٤ أردبا) في حين أن المصدر لم يتجاوز ٢٤ أردبا .

(٢) مسحوق البذور مرطب للجسم إذا استعمل في الاستحمام .

(٣) قديريع كشيئا في الأراضي الرملية فيجود نموه عن غيره من المحاصيل ثم يحرث بها كسماد أخضر يزيد من خصوبتها ونماستها ، ويحسن أن يجرى الحرث بمحراث قلاب عند الازهار حيث يساعد ذلك على دفن النباتات في الأرض فيسهل تحللها بها ، وفي البلاد الأجنبية يوجد صنف أزهاره صفراء غزير النمو يفتح كمية كبيرة من الاجزاء الخضرية لهذا الغرض بخلاف الصنف ذي الازهار الزرقاء فانه يفتح محصولا كبيرا من البذور .

(٤) النبات الأخضر يضر المواشي والأغنام إذا أكلته حيث يسبب لها شلل خصوصا إذا كانت في حالة حمل وأكلت منه كمية كبيرة وهي جائعة فيحسن ملاحظة المواشي والأغنام من أن تسطو عليه في غفلة من رعاها .

ويقال أن برمنجنات البوتاسيوم والشاي كلاهما أحسن علاج للتسمم بالترمس وقد وجد في Suffolk أن بعض الأغنام التي سقطت في حالة شلل من الترمس شفيت بهذا العلاج .

(٥) يستعمل الحطب وقودا .

الحشرات : أبو دقيق الخبازي .

الضرر : تتغذى اليرقات على الأوراق فتفسخ خيوطا تشبك بقايا الأوراق ببعضها

العلاج : التعفير بزيئجات الكلسيوم أو الرش بزيئجات الرصاص .
صدأ الترمس .

يصيب الأوراق والثمار ويسبب ضرا كبيرا للحصول وإذا اشتدت الإصابة تقع الأوراق والثمار إذا كانت تكونت . وتعرف بوجود بقع بنية على الاجزاء المصابة .

العلاج : (١) إيجاد أصناف متينة .

(٢) تجنب الزراعة الكثيفة وتخفيف الري وخصوصا في نهاية الموسم .

البياض : يظهر على الورقة شكل وبر أبيض وليس له ضرر كبير .

الحشائش : قليلة ولا تسبب ضرا هاما .

متوسط مصاريف وإيرادات زراعة فدان ترمس مسقاوى

ملاحظات	العملية	الشغل			التكاليف	
		ماشية	ولد	رجل	جنينه	مليم
	حرث ١ ١/٢ يوم	٢ ثور		١		٢٧٠
	ترحيف					٣٦
	زراعة بالجورة		٤			٦٠
في حالة البذر ٧ مليمات	تقاوى ٢,٥ × ١٢ قرشا					٢٢٠
	نقاوة حشائش	٣ ك				٦٠
	خف	٢ ك				٤٠
	حصاد (تقليع			٤		١٢٠
	دراس) (دقا			٤		١٢٠
في النق يلزم ٤ رجال	نقل المحصول ٢/٣ يوم	١ جمل		١		١٠٥
	رى (٢-٦) ريات الراحة					١٢٠
كيلة لكل ٢ أردب	دراوة بالمقاولة					١٠٠
	إيجار				٢	—
	الجملة				٤	٢٥١

الإيرادات	مليم	جنينه
٣,٥ — ٤,٥ أردب × ١٢٥ قرش	—	•
٣ أحمال × ١٠ قروش	٣٠٠٠	
الجملة	٣٠٠	٥

في حالة البعلى توفر مصاريف الحرث والتزحيف والزراعة بالجور وتزداد التقاوى كيلة وأجرة التلويق على حسب ماسبق في المحاصيل الأخرى .

VICIA FABA
BROAD BEAN

الفول

التاريخ : يزرع البلدى بالمملكة المصرية من أمد بعيد ولو انه لم يوجد في آثار قدماء المصريين . ويغلب أن يكون أصل موطنه غرب آسيا أما الروم فقد زرع بها قبل الميلاد ويرجع أن يكون أصل موطنه شمال أفريقيا والجنوب الغربي من آسيا الوصف النباتي : نبات حولي قائم يتبع الفصيلة البقولية يصل طوله من ٨٠ - ١٢٠ سم ، متفرع بكثرة لدى القاعدة .

الجذر : وتدى أصلي متفرع بكثرة ، متعمق في الأرض مما يساعده على استغلال المواد الغذائية والرطوبة الموجودة في الطبقة السفلية . وتوجد عليه الدرنات بكثرة وبحجم كبير مما يزيد في مقدار الازوت الذي تمثله البكتيريا من الجو وتزيد في خصب الأرض بعد إزالة هذا المحصول منها .

الساوق : قائمة متفرعة مضلعة خضراء تسود عند الجفاف .
الورقة : مركبة ريشة والوريقات بيساوية متعادلة والورقة الطرفية منحورة إلى حلاق .

النورة : لإبطية بها عدة أزهار من (٢ - ٦) وغالبا أربعة، والزهرة فراشية بيضاء وعلى كل من الجناحين نقطة سوداء كبيرة . والنلقيح إما ذاتي أو خلطي .
الثمرة : قرن به عدة بذور ، والبذرة كبيرة الحجم صلبة ، قشرتها ملساء ذات لون أبيض مخضر وهي جديدة وكلها قدمت مع تعرضها للضوء صار اللون داكنا (أحمر) .

أنواعه البلى : وحجوبه صغيرة بالنسبة للأصناف الأخرى إلا أن صفاته الجيدة تجعله رائجا في التجارة وينقسم بالنسبة للجهة وطرق الزراعة والرى إلى أنواع لا تختلف عن بعضها كثيرا لأن اختلافها ينشأ من اختلاف الجهة المزروع بها وطريقة الزراعة وإجراء الرى من عدمه فتقسم بالنسبة لهذه الاعتبارات إلى :-

(١) صغيرى : وهو ما يزرع في الوجه القليل ويوجد منه نوعان :

١ — البعلى : وهو ما يزرع في الحياض ولا يروى وحبوبه عادة صغيرة رقيقة القشرة . يصلح للتدريس (والثابت) ولذا ينقى منه الاحمر ويباع بشمن مرتفع ويسمى بالنباتى .

٢ — مسقاوى : وهو ما يزرع في الصعيد في أرض المشروعات كالمثياوى وسويف والفيوم حيث يروى وحبوبه أكبر منها في البعلج . وهو كثير الماء سميك القشرة لا يصلح للتدريس أو (الثابت) .

(ب) بحرى : ويزرع في الوجه البحرى ولا يختلف عن الصعيدى المسقاوى حيث يروى .

(٣) الررمى : يعتبر من الخضروات حيث يستعمل وهو أخضر ولا يترك منه للتصنيع إلا التقاوى .

ويختلف عن البلدى بقوة نباتاته وكثرة فروعها وكبر قرونها وحبوبه وتأخره في النضج .

(٤) الصينى : يزرع قليلا ونباتاته أقوى من البلدى وأكبر منه ويتأخر عنه في النضج وأزهاره زرقاء وتفطر حبوبه إذا تأخر في النضج وهى داكنة مفرطحة سميك القشرة متدحجة الفصوص ولذا يصعب جرشها .

وقد انتخب قسم النباتات منذ سنين عدة نباتات جيدة من الفول المصرى من جهات متعددة وأجرى فيها الانتخاب والتحسين مع مقارنتها في تجارب أصناف .

وكان أحسن صنف هو (رباه ٨) حيث كان يتكاثر ويوزع على الزراع في جميع أنحاء المملكة المصرية حتى تفوقت عليه في المحصول الأصناف الآتية : —

(١) رباه ١٧ ، ١٨ ، ١٩ ونباتاتها متشابهة وهى متوسطة الطول والتفريع وأزهارها فراشية وعلى جناحيها بقعة بنية أرجوانية والحبوب متوسطة الحجم ذات ثمرة بيضاء ولونها فاتح وتمسكت في الأرض من ٥ الى دره شهر ويزيد محصولها عن محصول الأصناف المحلية بنسبة ٤ - ٦ ٪ . والانتخاب والاختيار جارى لزيادة هذه النسبة وتوزيع تقاويها .

(٢) رباه ٣٤ ويشية الربابات السابقة من حيث وصف النبات والأزهار

ومكثته بالأرض أما الحبوب فكثيرة نوعا عن الأصناف المحلية وهي قائمة جدا وسرتها سوداء .

ومحصوله يزيد عن محصول الأصناف المحلية بنحو ١٠ ٪ وهو أهم صنف توزعه الوزارة الآن .

والجدول الآتي يبين متوسط تجارب المقارنة في الأربع سنوات ١٩٣٤ - ١٩٣٧

رباية	رباية	رباية	رباية	رباية	رباية	رباية	رباية	رباية
٨	١٧	١٨	١٩	٣٤	٣٥	٣٦	٣٧	٣٨
٥,٦١	٥,٨٧	٦,٧٦	٥,٨٠	٦,	٥,٣٧	٥,٦٥	٥,٩٨	٥,٦١

الطقس المطوف : يوافقه الطقس المعتدل ولذا يوجد نموه في الوجه القبلي مدة الشتاء ، والصقيع يمتد أوراقه ويوقف نموه وكذا تضربه الأمطار الغزيرة ، والرياح القوية تسقط أزهاره خصوصا بعد الري .

والحر الشديد يؤثر على نضج الثمار المتأخرة .

التوزيع : يزرع في جميع أنحاء المملكة المصرية خصوصا في الفيوم والوجه القبلي سيما في بني سويف والمنيا وأسيوط وجرجا وقنا حيث يزرع في مساحات واسعة ومعظم محصول الفول ينتج منها حيث تمكث غلة الفدان فضلا عن كبر المساحة

مساحة الفول الذي يزرع في السنين المذكورة بالفدان

ومتوسط محصول الفدان بالأردب

المساحة	المحصول	السنة	المساحة	المحصول	
متوسط ٥ سنوات ١٩٣٥ - ١٩٩٠	٣٩٣٢٠٤	٦,٨٥	سنة ٢٩٤٦	٣٨٠٧٢٦	٥,٠٨
١٩٤٤ - ١٩٤٠	٣٨٥٥٥٩	٤,٩٥	سنة ١٩٤٧	٣٨١٦٤٣	٤,٤٢
سنة ١٩٤٥	٣٩٢٣٥٨	٥,٠٧	سنة ١٩٤٨	٣٩٧٧٧٩	٤,٦٦

موضعه في الدورة : في أراضي الحياض يزرع بعد قح أو شعير أي في دورة ثنائية مع أحد هذين المحصولين . أما في أراضي المشروعات فيزرع .

(١) بعد قطن (ب) بعد بوري سيقه القمح أو شعير . (ج) بعد أرز في شمال الدلتا

(د) بعد ذره .

وقد يزرع محملا على القصب .

الأرض الموافقة : يمكن زراعتها في جميع أنواع الأراضي إلا الرملية والمالحة (السبخ) والغدقة وهو بعد من المحاصيل التي تختبر بها جودة الأرض وخلوها من الاملاح (السبخ) .

ميعاد الزراعة : يقتصر ميعاد الزراعة بين ١٥ أكتوبر - ١٥ نوفمبر حسب مناطق الزراعة وبحسن التمييز به حتى تتكون القرون قبل هطول الأمطار الغزيرة وهبوب الرياح الشديدة التي تسقط الأزهار وكذلك تنضج الحبوب قبل هبوب الرياح الشديدة في الخماسين .

التقاربي ومقدارها : يجب انتخاب التقاوى من الصنف الجيد وتكون الحبوب كبيرة تامة النضج ليست بها حبوب صغيرة أو ضامرة أو ممسوسة أو بها بذور الحشائش سيما البسلة .

ومقدار التقاوى في الحياض باللوق تبلغ من ٧ - ٨ كيلات حسب ميعاد الزراعة ولا يقل عن ذلك لأن الفول البعلى لا يتفرع كثيرا فيجب تعويض ذلك بكثرة التقلوى ، وكذا كثير من البذور يبقى غير مغلى تماما ، وست كيلات في الحراق المعتاد (الحرث بعد البذر) وخمس كيلات في العفير المعتاد و ٤ - ٥ في الحراق تلقيطا ونحو ٣ كيلات للزراعة في خطوط بوجه عام .

بذر التقاوى : يجب توزيع البذور توزيعا منتظما لأن النباتات في البقع الكثيفة تنافس بعضها في الأرض فلا تحصل على ما يكفي النباتات من الغذاء بينما تنزاحم السيقان في الجو فلا يمر الهواء بسهولة بينها ولا تتخللها الشمس وتكون النتيجة ضعف النبات وسقوط أزهاره السفلية المبكرة ولا يبقى به إلا قليل من الأزهار العلوية وهذه عادة حبوبها ضعيفة ، بينما البقع الخفيفة لا تلتقى بمحصول جيد لتباعد النبات فيها ولو أن محصول النبات الواحد يكون غزيرا .

ولضمان هذا التوزيع تتبع كل الخطوات التي اتبعت في بذر القمح من حيث عمل (الدهايب) وانتخاب البذارين المدرين أما في حالة التلقيط فينتخب الأولاد المتميزين على هذه العملية .

طرق الزراعة : يزرع الفول بثلاث طرق هي : اللوق (بالحياض) والحراق (بالحياض وغيرها) والعفير وقد سبق شرحها ، وغاية الأمر أنه ظرا لكبير

حبوب الفول وسماكة قشرتها فإنه يجب لضمان الانبات أن يعنى بزيادة تغطيتها في حالة اللوق والعفير أما في حالة الحرث فيكون الأرض أكثر احتواء على الرطوبة منها في حالة زراعة القمح .

طرق الحرث : ١ - تبذر الحبوب الجافة في الأرض وبها الرطوبة اللازمة فان كانت جافة نوعا تبيل الحبوب قبل البذر لمدة ١٢ ساعة ثم تحرث وتزحف وتقسم بالبنانة كما في القمح للري المقبل .

(ب) إذا كانت الأرض أكثر جفافا فتبيل الحبوب (١٢ ساعة) وتلقط حواف المحراث ثم تزحف الأرض وتقسم ويمكن زراعة خط وترك آخر على أن يكون التلقيط مزدوجا والخطوط متقاربة .

(ج) قد تزرع البذور المبثلة كما في حالة زراعة القطن بطريقة المساوى على المسافات ٣٠ × ٢٠ سم وتوضع في الجورة ٤ حبات وذلك في المساحات الصغيرة وميول الجسور والجزائر حيث يتعذر الحرث .

(د) طريقة المعزقة ، وتتم في الأرض التي يتأخر جفافها ويتعذر حرثها كما في منخفضات الخياض والجزائر والبقع الكثيرة النشع فتبذر الحبوب وتغطى بالمزق وتداس بالاقدام .

وقد أقامت وزارة الزراعة في مزارعها (سغا - الجيزة - سفدويل - المطاينة) سنة ١٩٤٢ - ١٩٤٣ خمس تجارب على طرق الزراعة حرث ، كانت معاملاتها ونتائجها كما يأتي بعد خصم كمية التقاوى : -

المعاملة	الزيادة في المايه عن المعاملة ١
(١) حرث وبذر التقاوى بمعدل ٦ كيلات (ب) بذر التقاوى ثم الحرث بمعدل ٦ كيلات .	١٨ %
(ج) تلقيط عميق مع وضع الطراد في المحراث بمعدل ٧,٥ ، ٦ ، ٤,٥ كيلات	أفضل نتيجة هي التلقيط بمعدل ٦ كيلات ثم ٧,٥ ثم ٤,٥ فكانت الزيادة بالترتيب ٢٣ % ، ٣١ % ، ٤٠ %

وفي سنة ١٩٤٣ - ١٩٤٤ أقامت الوزارة أربع تجارب بمزارعها في الشرو
وشندويل وسدس والمطاعنة على طرق الزراعة حراقى وكانت معاملاتها ونتائجها
كما يأتي بعد خصم مقدار التقاوى .

المعاملة	الزيادة في الماية عن الطريقة العادية
(أ) الطريقة الحراقى العادية (بدون حرث) .	
(ب) تلقيط عميق مع وضع طراد في المحراث بمعدل ١٠٠٠٠٠ ١٢ كبله .	كانت أفضل نتيجة لمعدل ٦ كيلات ثم ٨ ثم ١٠ ثم ١٢ وكانت الزيادة بالترتيب ٣٥ ٪ ، ٢٣ ٪ ، ٢١ ٪ ، ١٩ ٪

ويستخلص من هذه التجارب على العموم أن أحسن طريقة هي للتلقيط العميق
وراء المحراث بمعدل ٦ كيلات للفدان .

طرق العفير : (أ) الطريقة العادية كما في القمح (حرث وبذور وتزحيف
وتقسيم وري) .

(ب) تحرث الارض وتزحف وتقسم إلى بيوت وتزرع الحبوب في صفوف
بعادها ٣٠ سم وجور على مسافات ٢٠ سم وتوضع في الجورة نحو ٢ حبات على أن
تحف النباتات بعد إلى ٢ . وقد وجد بتجارب سنة ١٩٣٤ ، ١٩٣٥ أن هذه أفضل
المسافات حيث زاد محصولها على غيرها وعن اليزرمع توفير التقاوى بنحو ٦ كيلات
(ج) تحرث الارض مرتين مع التزحيف ثم تنطط بمعدل ١٣ خطا في القصبين
وتقطع وتمسح ثم تزرع الحبوب على جنبى الخط على مسافة ٢٠ سم تروى .
وبعض الزراع يزرعون فوق ظهور المصاطب خصوصا إذا كانت الخطوط واسعة
وهناك طرق أخرى مختلفة لزراعتها عقب بعض المحاصيل فتمها .

١ - زراعة الفول على خطوط القطن بعد انتهائه بدون حرث حيث يزرع
مبكرا بنحو ٢٠ يوما وهي الفترة بين رى الارض وزرعها حراقى وبذا يجود
الحصول للتبكير والفوائد التى نجبها من الزراعة على خطوط حيث يسهل العزق
وتقاوة الهالك ويتنظم الري (عدم العزق) فضلا عن توفير التقاوى بنحو ٢

أكبيلات . وقد وجد بالتجارب أن الزراعة على جانبي الخط أفضل منها على جانب واحد وقد أجريت بتفتيش الخيصة الطرق الآتية للوصول إلى أسهلها في التخلص من الحطب (١) قطع الحطب بالمنافر والأرض جافة تحت سطح الأرض حتى لا تنمو الأزرار ثم نقل وزرعت الحبوب على جانبي الخط بالمنافر على أبعاد ٢٠ سم بعيدا عن الشقوق حتى لا تنهار الجوار بالرى ثم رويت وهذه أسهل طريقة .

(ب) مثل (١) وغاية الأمر أن الحطب قلع ولذا كانت أصعب الطرق .

(ح) رويت الأرض وقلع الحطب مع ترك خط كل أربعة لسند الحطب عليه كما في الرسم وزرعت الحبوب تغريزا بالأصابع على جانبي الحطب على بعد ٢٠ سم مع زرع الخط القائم ويلاحظ أن كل عامل يزرع خطين لأجراء العمل بدقة وتؤدة ويحتاج الفدان إلى ٦ أولاد وبعد جفاف الأرض يرحل الحطب مع تقطيع الحطب القائم وهذه تلى الطريقة (١) في سهولة تنفيذها .

(د) مثل (ج) ولكن قلع الحطب جميعه ورحل إلى أقرب مكان وزرع الفول وهي صعبة التنفيذ .

ويمكن الزراعة فوق ظهور المصاطب أيضا

زراعة بعمر أمرز . يمكن زراعته في جور بالمنافر على المسافات السابقة وربها وذلك بعد جفاف الأرض وثقبها حيث يصير تفككها بالماء ولكن الأرض ينضج ثانيا ويكون بمثابة حشائش .

وأفضل طريقة لزراعته في هذه الحالة هي حرث الأرض حرثا ضيقة وتركها بعد الجفاف حيث تحف جذور الأرض وبقايا سيقانه ثم تبذر الحبوب وتزحف الأرض (وقد تزحف مرة قبل البدار إن كان بها مدر) وتقسّم بالبثانة وتروى أو تعمل بها عدة خطوط بالمحراث البلدى لتساعد على صرف مائها إن كانت الأرض مقسمة بالمصاريف

زراعة بعمر ذرة : (١) تبذر الحبوب قبل آخر رية للذرة وتعزق الأرض لآبادة الحشائش وتغطيه الحبوب ثم تروى باحتراس (بالحوال) وهذه أفضل طريقة — أو تزرع في جور بالمنافر على المسافات السابقة ثم تروى باحتراس — وإذا كانت الذرة مزروعة على خطوط فتزرع الحبوب على جانبي الخط وتروى .

زراعة الفول محمم على التصب : بعض الزراع يزرعون الفول في خطوط القصب بعد قطع الغرس منه وحرق الورق حيث تزرع البذور في أرضية الخطوط

في نقر تعمل بالفأس أو تلتقط خلف المحراث البلدى الذى يعمق الخطوط مع تغطيتها بالفأس والقدم ثم تروى ربا خفيفا وتكون الزراعة عادة غير غزيرة . والفول لا يضر الخلفة لأنها تبدأ فى النمو من مارس ، وقد يفيد الاضرار والخلفة الصغيرة فى وقايتها من البرد ، وقد يقطع الفول وهو أخضر لبيع قرونيه أو يترك للنضج حيث يبكر بتقليعه لانه يكون غير كئيف ولهذا السبب أيضا نجد السيقان تحمل قرونا غزيرة .

الحفرة بعد الزراعة : تنحصر فى نقاوة الحشائش والهلوك فى الزراعة العادية مع الاحتياط لعدم تسير الفول والا كان الضرر كبيرا ، وفى الارض المزروعة على صفوف أر خطوط تعزى الارض بعد الري والجفاف حتى تزال الحشائش وتحفظ الارض رطوبتها لمدة أطول وهنا يسهل نقاوة الهلوك مع تكرار ذلك للقضاء عليه قبل تكوين بذوره .

ويلاحظ ترقيع البقع الخفيفة بمجرد ظهور النبات فان كانت خالية يمكن ترقيعها وربما إن كانت منعزلة ، وإن كانت قليلة والرطوبة لا تزال كافية ترقيع باتباع الطريقة المبتلة بالجورة . وإن كانت منتشرة فى الحوض ولست بالارض رطوبة كافية ترقع عند التشبية .

ويجب خف الفول المزروع فى جور على عودين قبل التشبية .

السماذ والتسمير : لا يحتاج الفول إلى سماذ أزوق إلا إذا كانت الارض ضعيفة جدا أو كانت النباتات ضعيفة فى بدء نموها حيث يسمد الفدان بمعدل ٢٥ - ٥٠ كيلو جراما من السمات حسب الحالة قبل التشبية ، وفى الاراضى القوية لا يسمد بسماذ قط (كما تدل التجارب) إلا بعد محصول منك الخصوبة الارض مثل الارز حيث يسمد بشوال إلى شوالين سوبر فوسفات على حسب الارض . ويمكن التسميد بالرماد الناتج من حريق المواد المختلفة وذلك بمعدل ١/٢ من مكعب للفدان ولو أنه أبطأ تحللا من السوبر فوسفات .

ويثر سماذ السوبر دائما قبل الحرث فى طريقة الحرث ويمكن نثره فى العفير بعد الحرث وقبل التزحيف سواء زرعت الارض كالمعتاد أو فى خطوط وإذا

الرياح حيث يساعد ذلك على سقوط الأزهار . ولا يرى بعد فترة طويلة من الرية السابقة . لأن ذلك يضعف النبات (الأرض تفوته) .

ضم المحصول : (كسر الفول) يضم بعد ٣ - ٤ شهر إذا كان المراد استهلاك قرونة خضراء فيظهر في الأسواق في أواخر ديسمبر أو أوائل يناير حسب ميلاد الزراعة . أما نضج المحصول فيستغرق نحو ٥ - ٦ أشهر فيكون ذلك بالحياض (بعلى) في مارس وفي المسقوى في أبريل فيبدأ الضم في هذين الشهرين . ومن المهم ألا يترك الفول حتى يجف وإلا سقطت قرونة ودرطت الحبوب على الأرض سيما عند إجراء العمليات المختلفة كالضم واللم الخ ولذا يجب أن يبدأ الضم قبل تمام النضج ويكون ذلك عند بدء جفاف القرون السفلية وسقوط الأوراق وابتداء الساق في الاسمرار . ولا يصح الاسراع في الضم قبل وصول هذه الدرجة وإلا كان ذلك سببا في ضعف القرون العلوية وإنتاج حبوب لم يتكامل نضجها (مكرشة) فيقل بذلك المحصول .

ويحتاج القدان إلى أربعة رجال أو ثمانية أولاد لضمه وتسكيمه ونقاوته (له) من الأرض ويجب أن يكون ذلك في الصباح الباكر (بعد الفجر) إلى ما بعد تظاير التدى أى بعد شروق الشمس بنحو ثلاثة ساعات أو أربع ، والضم بعد ذلك يسبب فرط القرون الجافة أو سقوطها .

والعمال يقيمون عادة تقليم النبات حيث يجدونه هينا سيما إذا بدأ الفول في الجفاف ولكن الأفضل استعمال المناجل (الشراشر) حيث يتركون بالأرض الجذور وجزء من السيقان فتفيد بها بما عليها من بقايا الدرنات ولا يعلق بالنباتات طين يختلط مع الحبوب بعد الدراس . ثم يجمع في كومات بارتفاع ٤٠ - ٥٠ سم فيجمع في الكومة محصول ثلاثة قراريط ويترك بالحقل نحو ثلاثة أيام حتى يجف قليلا ثم ينقل للجرن في الصباح الباكر لغاية الساعة العاشرة ، ولا ينقل بعد ذلك حتى لا يفرط وقد ينقل عقب الضم إلى الجرن إن كان واسعا وبذا لا يخشى من فرط قرونة أو سقوطها في النقل ولو أنه يكون ثقيلًا ، ويجب نقاوة مكان الأكوام جيدا بواسطة عمال التحميل . ويحسن وضع الفرل قائما بالجرن بحيث تكون أطراف النباتات لأعلى حتى تجف الاطراف والقرون العلوية . ويوضع الفول في صفوف

عرضها نحو ٣ أمتار تقريبا وبين الصف والآخر نحو ٧٥ سم لمرور العمال وقت
التقلب ويكون الفول عادة مائلا على بعضه في اتجاه واحد وبغير هذا الاتجاه في
التقلب في الجرن .

وتجب مطاردة الطيور عن الفول سواء في الحقل بعد الضم أو في الجرن
ويقلب نحو ثلاث مرات حتى يجف تماما ثم يبدأ في الدراس .

دراس المحصول : وفي حالة المساحات البسيطة أو التجارب يمكن الدق
بالمحراث ويحتاج الفدان في حالة المحصول العادى نحو ١٢ ولدا ، ويجب في هذه
الحالة المحافظة على الحبوب من التطاير حيث يعمل حاجز من (الخيش) أو الحصر
ويمكن تسهيل هذه العملية بالدق فوق الغربال الخشبي المقترح في دق الأرز على
أن تكون فتحاته أوسع لسقوط حبوب الفول .

الدراس بالنورج : وهى الطريقة الشائعة ويدرّس النورج من $\frac{1}{4}$ - $\frac{2}{3}$ فدان
يوميا حسب طول السيقان . والمحصول الناتج من دراسته يكون عادة به طين كثير
خصوصا إذا كان الجرن جديدا . وبعد الدراس يدرى المحصول إما باليد وإما
بماكينات الدراوة كما ذكر في القمح .

ماكينات الدراس : - وهى تقوم بعملية الدراس والدراوة والغزلة في آن
واحد وغاية الأمر أنها تنتج بعض فول مكسور ويفرز معظمه مع الدرجة الثانية
(الرفيعة) من الفول لعملية المواشى . أما فول الدرجة الأولى فانظف مما ينتجه
النورج . وتختلف هذه الماكينات في حجمها وتقاس عادة بطول درفيلها فالماكينات
التي طول درفيلها ٤ أقدام تدرس نحو ٣٠ - ٤٠ أردبا حسب طول السيقان
وماتحملة من القرون . وتبينها كبير وقد سبق بيان فائدته في عمل السماد الصناعى .

الافات الزراعية : - الصمغ : *Uromyces fabae* وهو نبات فطرى ينمو
على الاوراق والثمار فيظهر في شكل بقع صغيرة تشبه صدأ الحديد ومنتشرة
انتشارا يختلف حسب مقدار الاصابة ، وهذا الفطر يمتص غذاءه من نبات الفول
فضلا عن أنه يسد ثغوره فيعوق البشيل والتنفس وتكون النتيجة ضعف النبات
وقلة المحصول .

المرض : (١) إيجاد أصناف منبوعة ضد المرض ويقال أن الصنف الذي يقاومه
(٢) الزراعة من محصول لم تسيق اصابته بالهدأ حتى لا تكون البذور ملوثة
بجراثيمه (٣) قلة الري قد تفيد لدرجة لا بأس بها . (٤) بل الحبوب قبل الزراعة
في محلول سلفات النحاس بنسبة ٥,٥ ٪

من البقول : يصيب القول أحيانا بدرجة كبيرة ويبدأ عادة في أطراف الحقل
حيث توجد الحشائش ويعضر القول بأنه :

- (١) يمتص العصارة الموجودة في النباتات بواسطة خراطيمه .
 - (٢) يفرز مادة عسكية تسد ثغور الاوراق والثمار فتعوق التبيل والتنفس .
 - (٣) ينمو على هذه المادة فطر أسود يزيد الاضرار السابقة في مرة ٢ .
- المرض : يبدأ المرض في بقع صغيرة ثم تتكاثر الحشرة وتنتشر في الحقل
فاذا لوحظ بدء الاصابة الشديدة يحسن قلع النباتات المصابة وحرقها وكذلك
الحشائش الموجودة تحتها والمجاورة مع رش النباتات المحيطة بها . أما في الاصابات
الخفيفة فترش النباتات بمحلول سلفات النيكوتين بـ ١٠٠٠ رشاً تاماً ويكرر ثلاث
مرات كل أسبوع .

منافس البقول : ومنها نوعان :

- (١) خنفساء القول الكبيرة
Bruchus rufimanus
تصاب الحبوب بالحشرة في الحقل وتحمل إلى المخازن سليمة في الظاهر مصابة
في الحقيقة ، وهذه الحشرة لاتعاود نشاطها في المخزن ثانياً ولذلك فالجبل الواحد
مدته طويلة .

- (٢) خنفساء القول الصغيرة
Bruchus incarnatus
تصيبه كما في السابقة إلا أن الاصابة تتكرر داخل المخزن .
العلاج والوقاية : كما سبق

الطيور : بعض العصافير تثقب القرون الخضراء وتأكل الحبوب قبل نضجها
والحمام يأكل الحبوب الجافة بعد الضم سواء في الحقل أو في الاجران وضرر الطيور
لا يكون كبيراً إذا كانت هناك مساحات واسعة من القول مجاور لبعضها كما في
الصعيد أما في المساحات الصغيرة المتباعدة فالضرر يكون كبيراً .

والعلاج الوحيد على العموم هو مطاردة هذه الطيور بقرع الصفائح الفارغة بواسطة الاولاد.

الطقس غير المناسب : كثيرا ما يضر محصول الفول بسقوط الازهار بسبب الرياح الشديدة مصحبا بريح الخمسين . وكذلك المطر الغزير وأحسن طريقة لملافة هذا الضرر الزراعة المبكرة حتى تنتهى وظيفة الازهار قبل حدوث ذلك .

والبرد القارس يؤثر فيه تأثيرا سيئا خصوصا إذا لم يكن مرويا قبل البرد

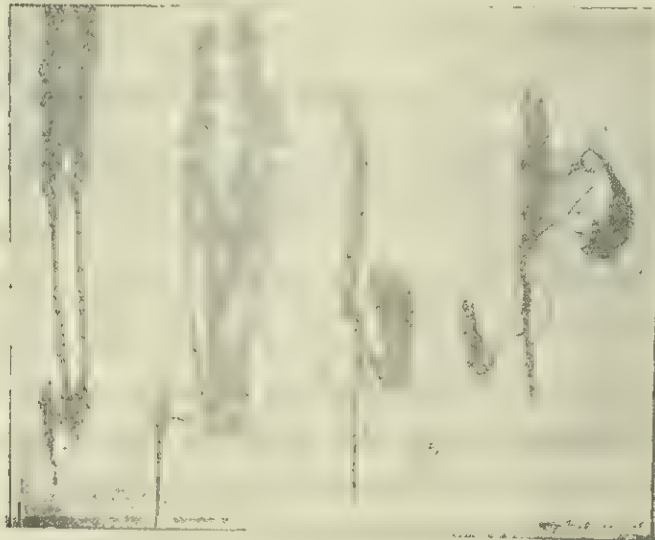
الحشائش : في حالة الزراعة الحراثة البعلية قل أن تظهر الحشائش إلا إذا كانت ذات سيقان أرضية متعمقة كالتمثيل أو العليق أو في البقع الرطبة أما في حالة الزراعة عفيرا أو توليفة فتظهر الحشائش الشتوية ، وقد سبق وصفها وطرق مقارنتها في القمح والشعير وأهم هذه الحشائش على الخصوص هي :

البسلة الشيطاني : (*Pisum Sativum*) وهي من الفصيلة البقولية وتتمكث بالبذور وأزهارها بنفسجية وساقها يتلقى على الفول فيحرقه من الضوء والهواء كثيرا أو قليلا ولذا يجب اقتلاعها وهي خضراء قبل تكون بذورها ، وهذه البذور كروية وفي حجم بذور الفول الصغيرة فتبقى معها بعد الدرس والتذرية وتحط من قيمتها خصوصا إذا كانت للتقاوى أو لاستعمالها في غذائنا بخلاف استهلاكها في غذاء المواشى حيث يمكن التجاوز عنها لأنها لا تقل عن قيمة الفول الغذائية ، ويمكن التخلص منها في بذور الفول بواسطة ما كينات الدحرج ابتكارى التى سبق توضيح عملها في القمح أما الماكينات الأفريقية الخاصة بفرز الدحرج فلا تفيد في ذلك لصغر جوانها الداخلية من حجم بذور البسلة .

(١) الهالوك : وهو من الحشائش الطفيلية الخطيرة ويتبع الفصيلة الهالوكية ويوجد منه أنواع عديدة في أنحاء المعمورة وصلت إلى تسعين وهي تنطلق على عدة نباتات اقتصادية وحشائش وقد يتطفل النوع الواحد منها على عدة نباتات من فصيلة واحدة أو من فصائل متعددة فمن هذه النباتات على العموم الفول والحلوة والبرسيم والحبس والعدس والبسلة والطماطم والبادنجان والدخان والكرنب والقرنيط والعتر وأبو خنجر والجوز والحلا والسكرفس وخس السلاطة .

هالوك الفول : *Orobancha Crenata* ولونه أبيض مصفر يتطفل على الفول والبسلة والحبس والحلا والسكرفس .

فيذور الهالوك التي توجد بالأرض قريبة من جذور الفول بنحو ٥ سم تفتت فتفنج خيوطا رفيعة صفراء باهتة اللون تخترق هذه الجذور حيث تمتص منها المواد المجهرية التي تصل من الاوراق وكذا المواد المعدنية الى تمتصها هذه الجذور من الارض وبتقدم الخيوط في النمو تتحول الى درنات يختلف قطرها من ٥ — ١٠ ملليمتر ثم تستطيل أطرافها فتكون سيقانا غليظة تظهر على وجه الارض حاملة لعدد كبير من الأزهار يبلغ نحو ٣٠ — ٦٠ زهرة وكل واحدة منها تكون داخلها ثمرة بها نحو ٩٠٠ — ١٠٠٠ بذرة ويبلغ عددا ما يحمله الساق الواحد نحو ٤٠٠٠٠ بذرة أو أكثر ، وهي صغيرة جدا تسكاد تكون كالغبار ، وبهذا العدد الكبير يضمن حفظ حياة نسيج الساق الكثير منها على الأرض أو يتطار بالهواء أثناء النقل أو العمليات الأخرى أو تلوث بها الحبوب عند الدراس أو تنقل بالماء أو السباد وبذلك تعدى الأراضي الحالية من الهالوك والاعتقاد السائد أن بذور الهالوك تبقى ساكنة في الأرض مدة عشر سنوات أو أكثر حتى تجد العائل فتنبت وتصيبه .



(شكل ٨١) الهالوك متطفل على جذور الفول في أعماق مختلفة طرق إبادته : والطرق المتبعة والتي يوصى بها لإبادته تنحصر في تنقيته كلما ظهر على وجه الأرض قبل نضج بزوره . والمشاهد عمليا أن هذه الطريقة لا تفيد المحصول المتطفل عليه لأن الهالوك لا يظهر على سطح الأرض إلا بعد مدة طويلة من نموه حيث يكون قد استفاد نبات الفول فأسقط أزهاره ومماره الصغيرة أو أهلك . وقد

يظن أن هذه الطريقة تفيد في الحصول المقبل ولكن الحقيقة غير ذلك لأن الزارع يترك تفاوته متى راها عديمة الفائدة وأقل عدد يترك بالأرض للتضج كفيلاً بحفظ نسله لاصابة الحصول المقبل لكثرة بزوره كما سبق . فالمفروض أن يوجه الزارع العناية الدقيقة في نقاوة الهالوك جميعه كلها ظهر على سطح الأرض بحيث لا يترك منه شيئاً مع إخراجهم بعيداً عن الحقل لحرقه إذ ربما تضج بزوره على سيقانها أن ترك بعد تقطيعها . وهذه العملية تحتاج الى المثابة والصبر خصوصاً وأنه لوحظ أنه كلما قطعت السيقان أنتجت درناتها سيقاناً أخرى ، وبما يسهل تنفيذ هذه العملية زراعة الفول على خطوط أو في صفوف تسمح بمرور العمال بينها حتى لا تكسر نباتات الفول ، وما يوجد منه عند ضم الفول يجمع بعناية في قطع الخيش ويحرق دون دراسته مع الفول حتى يقل ثلوث حبوبه الفول أو تبته بزوره على قدر الامكان ويحسن زراعة حبوب غير ملوثة بتقاويه لأنها كالغبار .

وبما يتضح به عدم زراعة الفول أو ما شابهه من النباتات العائلة للهالوك في أرض ملوثة بزوره لعدة سنين لا تقل عن عشرة حتى تفقد تلك البذور حيويتها ولكن هذه الطريقة في الحقيقة تعارض مع حاجتنا الى هذه المحاصيل .

وقد أشار البعض الى زراعة بعض المحاصيل كالكمبيرة مع الفول في مثل هذه الأراضي بدعوى أنها تمنع ظهور الهالوك ولكن ذلك لم تحققه التجارب العملية .

وبما يستحق الذكر ان الأستاذ شارولان النباتي بتونس وجد أن بزور الهالوك تنبت في وجود جذور الكتان (كما في الفول) وتكون خيوطاً قد تموت أو تكون درنات تكبر ببطء حتى يبلغ قطرها ٥ — ١٠ ملليمترات دون أن تكون سيقاناً زهرية بل تموت وتمحل . وقد حقق الأستاذ محمد عبد الله زغلول هذه الظاهرة في تجارب قسم النباتات حيث وجد أن درنات الهالوك تظهر بعد شهرين من الزراعة وتنمو لمدة شهر حتى تبلغ حجم البندقة الصغيرة . وقد نمت إحداها حتى بلغ قطرها بالممصات نحو سنتيمترين . وعلى العموم فجميع الدرنات النامية ماتت ونحلت وقد وجد أن أنواع الكتان تختلف في هذه الظاهرة ، فالكتان البلدي يفوق الجيزة فتنقل في صيد الهالوك كما أن كتان الجيزة الزيتي يصطاده ولكن في وقت متأخر عن غيره . وعلى العموم فنقلوته بهذه الطريقة يتطلب زراعة الكتان لعدة سنين

وقد أقامت الوزارة سنة ١٩٤٦ ١٩٤٧ إحدى عشر تجربة في انحاء المملكة المصرية لمعرفة فائدة زراعة الكنتان مع الفول وكانت المعاملات و نتيجة المشاهدات كما يأتي : —

المحصول بالاردب متوسط عدد نباتات الهالوك	زراعة عادية ليس بها كنتان	زراعة عادية بها كنتان	زراعة عميقة ليس بها كنتان	زراعة عميقة بها كنتان
٣,٢٤	٣,٣٩	٣,٥٢	٣,٦٢	٣,٦٢
٢٤٦٠	١٩٤٠	١٢٩٦	١٨٢٣	١٨٢٣

وبلاحظ أن أحسنها محصولاً هي الزراعة العميقة مع الكنتان وأقلها العادية مع عدم وجود الكنتان ولوان الفرق بسيطة أن هذه النتائج تبين أن الكنتان له تأثير في الإصابة .

طريقة الزراعة في مقاومة الهالوك : توصلت الى هذه الطريقة في تفريش الجزيرة حيث وجدت به وبالجهاز المجاورة له أحراضاً كثيرة تصاب بالهالوك بحالة سيئة حتى لا يزيد محصول الفدان كثيراً عن مقدار التقاوى التي وضعت في الأرض مما لا يتناسب مع المدة التي يمكثها الفول في الأرض كحصول شتري وهي نحو ستة شهور ففكرت في زراعته مؤقتاً (نحرشاً) مبكراً في الأراضي البور وبذا يضم مبكراً فلا تتأخر زراعة القطن بعده . ومهما أصيب وفل محصوله فهو إضافي لم تعطل له الأرض خصبها مدة طويلة . فزرعت الفول في ٨ أكتوبر سنة ١٩٣١ بمساحة ٢٥ فداناً

وذلك بطريقة الحراثة حتى تبقى الأرض مغسكة إذا لم ترو فلا تنمو الحشائش ولا تحتاج الى صعوبة في الحرث مع ترك الفول بدون ري . ولكي يبكر في النضج . ولكي تبقى الأرض مغسكة وحافطة لنباتات الفول وطوبى الطبقات السفلية خلف المحراث (مع التعميق) بعد بل التقاوى مدة ١٢ ساعة وذلك لضمان الانبات في هذه الحالة من الجفاف . وقد وضع في الفدان ست كيلات بزيادة كمية للاحتياط بسبب الجفاف .

وقد لوحظ أن الفول نما نمواً حسناً وكان سقوط الأزهار السفلية نادراً خصوصاً في البقع غير الكثيفة والمجاورة للمصارف ولذا كانت السيقان كثيرة

الثار (القرون) المحمولة عليهما من أسفل لأعلى . وكان الفول متوسط الطول وسيقانه غليظة .

وأما الأرض المجاورة للمصرف العمومي للتفتيش والأشجار المفروسة عليه فاحتاجت الى الري حيث ظهرت نباتات الفول بها علامات العطش فرويت وكانت النتيجة بعد ذلك ظهور الحشائش فيها بكثرة وكذا أصيبت النباتات بالمن وظهر بها الهالوك في مجموعات متعددة ورغم النقاوة المستمرة لم ينقطع ظهور سيقان رفيعة بدل المقطوعة .

وقد ظهر الهالوك أيضاً في بعض البقع التي حرثت وهي رطبة حيث تشققت الأرض وكذا في جسور المصارف المتشققة . وكان الهالوك نادراً جداً (لدرجة العدم) في باقى الأرض وهي الممككة وفضلاً عن ذلك فقد كان ظهوره في سيقان فردية أو زوجية حول نبات الفول مع سهولة نزعها مع الدرنات السفلية التي تحتوى على الأضرار وذلك لنفسك الأرض .

وكان معدل المحصول للفدان ٦ أراب و ٥٠ كيلو جراماً من حبوب سمينة غير مجمدة (مكرمشة) وكان متوسط محصول الزراعة العامة الشتوية ٤ أراب و ٧٢ كيلو جراماً .

النتيجة : بالرجوع الى الملاحظات السابقة أمكننى أن أعلل عدم ظهور الهالوك في الأرض الممككة الى أنه لم يتمكن من اختراق هذا الغطاء السميك للظهور فوق سطح الأرض ليمتنع بالهواء والشمس ويكون أزهاره وبذوره ومن المحتمل أنه مات في مبدأ حياته دون أن يكون له تأثير هام على الفول لأن المشاهد دائماً في الأرض التي ترى أن الهالوك بعد اتصاله بجذور الفول ونموه يرسل سيقانه الحاملة للأزهار الجوفى فوق سطح الأرض عن طريق الشقوق .

زراعة القطن : بعده حرثت الأرض حرثة واحدة وخططت وزرعت (شكا) بالطريقة العادية مع تقريب المسافات (٢٠ - ٢٥) وكانت نسبة الانبات جيدة فلم يضطر للترقيع قط حيث كان الجو دافئاً وذلك في أواخر مارس ، وقد قلت البذور في الجورة وبكر بحف القطن حتى تكون هناك الفرصة الكافية لجودة نموه وسعد قبل التخطيط بمعدل ١٠٠ كيلو جرام سوبر فوسفات ليعوض ما استهلكه

الفول من الفوسفات وتساعد على سرعة النضج وكان محصوله ٣,٨٥ قناطر للفدان في حين أن متوسط محصول الزراعة العمومية ٤,١٣ قناطر ،

وتلافياً للتأخير في زراعة القطن زرعت حوض ١٢ بالبندرة سنة ١٩٣٢ ومساحته ٤ فداناً فولاً تحريشاً مبكراً بالطريقة السابقة مع الترتيب الآتي : —
(١) زرع النصف الأول على صفوف ٦٠ سم بالطريقة الآتية : —

حرثت الأرض وهي جافة نوعاً وزحفت في الحال ثم وضعت العلامات على المسافات المطلوبة في طرفي الحوض بالاتجاه المخالف للحرثة الأولى ثم حرثت هذه الصفوف بالحراث البلدية مع تلقيط حبوب الفول المبتلة ١٢ ساعة تليقبطاً غزيراً (مزدوجاً) فوضع بالفدان نحو ٤ كيلات ثم حرثت بين الصفوف بمحراث آخر بطراد اترديم البزور وأجرى التزحيف جيداً لحفظ الرطوبة ، وبهذه الطريقة حرثت الأرض مرتين لاني وجدت في الحالة السابقة أن الحرثة الواحدة تجعل الخدمة سطحية في القطن والحرثة الثانية غير متممة . وبعد التزحيف قسمت الأرض إلى قدرات وبتون للقطن وزرعت حتى ٢٠ فبراير حيث أقيمت الخطوط (المطرودة) بالعمل ثم زرعت الأرض فطنا تحت الفول ورويت يوم ٢٢ فبراير (٢) أما النصف الثاني فاتبعت فيه طريقة السنة الأولى وزرع في ٢٢ مارس وقد لوحظ في القسمين أن الهالوك كان نادراً جداً سهل الاقتلاع وكان الفول في القسم الأول وقاية جيدة للفطر في أوائل نموه من البرد الذي كان إذ ذاك شديداً ولذا كان نمو القطن حسناً .

وقد أنتج القطن تحت الفول ٣٤ و ٤ قناطر . وبعد ضم الفول ٦١ و ٣ قنطار وهذا فرق لا بأس به ويرجع ذلك إلى التمييز بزراعة الأول مع قلة الترقيع لتدفئته بالفول ولذا زادت نسبة تفتيح القطن في الأول عنها في الأحواض الأخرى حسب البيانات الآتية التي قدرت في ١٣ سبتمبر سنة ١٩٣٣ .

المزرعة	مرة الحوض	نسبة التفتيح	المزرعة	مرة الحوض	نسبة التفتيح
الحبزة	٦	٥٠ %	٩ (بعد) ارز	٢٨ %	
"	٥	٤٩ %	٩ (بعد) ذرة	٤٧ %	
"	٢٣	٤١ %	١٢ (بعد فول)	٤١ %	
"	٢٢	٤٣ %	١٢ (تحت د)	٦٥ %	

والتبكير في التفتيح يتبعه جودة الصنف لزيادة اصابة اللوز المتأخر بدودة اللوز
زراعة الفول تحريشا بعد أزمه : هذه الطريقة العادية المتبعة عند الأهالي
وقد جربتها في إحدى السنين بالبندره .

غير أن الهالوك ظهر بكثرة (والخشاش) مما أدى إلى ضعف الفول فلم
ينتج غير ٢١ و ١ أردب للفدان وبلغ محصول القطن بعده ٨١ و ١ قنطارا .
حيث أصيب بدرجة كبيرة بدودة اللوز خصوصا وقد كانت الاصابة في هذه السنة
كبيرة بوجه عام وهذا يدل على أن زراعة الفول تحريشا تحت الذرة ذات نتيجة
سيئة سواء في محصول الفول أو القطن .

وفي سنة ١٩٣٤ زرع حوض ١٢ بشدرة فولاً بعد بور قبله قمح وذلك بطريقة
الخطوط والزراعة على جانبي الخط مع التسميد (١٠٠) فوق الفوسفات
وربة النشيتية فيما الفول نموا حسنا حتى أزهر ثم ابتداء الهالوك في الظهور والتزايد
رغم النقاوة المستمرة حتى صار حول بعض نباتات الجورة الواحدة من
الفول ١٠ - ٢٠ عودا من الهالوك مما جعل هذه النباتات رغم طولها وكثرة
أوراقها لا تحمل ثماراً إلا في النادر وبذلك كان المحصول ضعيفا جدا رغم
ما صرف عليه في الخدمة والتسميد والنقاوة . وهذا هو الحوض الذي زرع
فولاً بطريقة الحرائق وترك بدون رى سنة ١٩٣٢ وكان الهالوك به نادراً جدا
وعلى ذلك يمكن بهذه الطريقة زراعة القطن مبكرا تحت الفول وأنها على العموم
تفضل جميع طرق المسقاوى في أرض موبوءة بالهالوك حيث يزيد محصولها
بنحو ٢ - ٤ أراذب .

المحصول : إذا بكر بزراعته في أرض جيدة فانه يختلف بين ٥ - ٧ أراذب

وقد يصل المحصول في بعض الأحيان إلى تسعة أراذب وغالبا يكون ذلك في الوجه القبلي وإذا أصيب بالهالوك فقد لا يصل إلى أراذب .

الاهمية الاقتصادية : المحبوب : تستهلك الحبوب وهي جافة كمعلقة للواشي والخيل والبغال والخيبر وكذا لبعض الطيور كالهام ويستعمله الانسان خصوصا الصنف النباتي في غذائه بأشكال مختلفة (نابت - مدمس وغيرهما على ما هو معروف) .
الفروة : تستهلك وهي خضراء في تغذية الانسان سواء كانت نيئة أو بعد شيبها أو طهيها .

السيقان : تستعمل بعد نزع القرون الخضراء غذاء للباشية والاعنام بعد تطاير الندى .

التبن : يمكن استعمال التبن المدروس بالنورج غذاء للاغنام والجمال وكذا في الحريق سيما في معامل التفرينج أو يستعمل فراشا تحت المواشي أو في عمل الطوب الطوب كما سبق شرحه في الارز .

أما المدروس منه بما كينات الدراس فالكبير منه يستعمل في الحريق وقد يستعمل في السماد الصناعي مختلطا بمادة حافظة الماء ك: تبن البرسيم أو قش الارز .
والتبن الرفيع المتخلف ومعظمه قشور القرون المكسورة وغيرها يمكن استعماله كالتبن المدروس بالنورج وعلى العموم فتبن الفول المصاب بالهالوك يحسن حريقه جميعه لاعدام بذور الهالوك .

متوسط مصاريف فدان فرل مسقاوى بالوجه البجوى

ملاحظات	العملية	الشغل			للتكاليف	
		ماشية	رجل	ولد	جنيه	مليم
٣ فدادين يوميا	رى شراقى			$\frac{1}{4}$		١٠
	حرث $1 \frac{1}{4}$ يوم	١ ثور	١			٢٧٠
	ترجيف $\frac{1}{2}$ يوم	•	١			٣٦
٤ فدادين يوميا	نبتين وتفجير قنوات	•	١			٤٥
	تقاوى ٥ - ٧ كيلات سعر					٧٨٠
	١٢ - ١٤ قرش					
٤ فدادين للرجل	بذر تقاوى		١			
١٠ الميا وأسيوط	رى (١ - ٢ رية) وفى					
يحتاج ٣ ريات ورية	حالة الريتين رية بالعمالة					
العمالة تتكلف نحو						
٢٠ قرشا						
	جوال سور فوسفات					٣٠٠
٤ فدادين يوميا	نثر سماد		١			٨
	حصار		٤			١٢٠
	نقل المحصول فى يوم وفى	جمل	٢			١٢٥
	حالة المحصول القليل يكفى					
	$\frac{3}{4}$ يوم					
الدراس بالما كينة	دراس يومان	٢ ثور	١	١		٣٩٠
يتكلف ٤م الارادب	تذرية بأجرة (كيلة					١٢٠
	٤ - ٥ ارادب)					
الاجور للانفار	مصاريف ادارية وخفر					٣٠٠
والمواشى كما سبق	اجمار متوسط					
	بجولة					
					٤	
					٦	١٥٥٧

الارادات

مليم	جنيه
٧٥٠	٧ حبوب (٤-٦) ارادب X ١٥٥ قرش من (١٤٠-١٧٠) قرش
٢٤	٣-٥ احمال X ٨,٥ قروش (٧-١٠) قروش
٠.٩٠	٨ الجلة

ARACHIS HYPOGAEA
PEANUT (GROUNDNUT)

الفول السوداني

التاريخ . اختلف النعانيون في أصل موطنه ويغلب أنه نشأ في أمريكا الجنوبية
بيلاد البرازيل وبيرو ونقله تجار الرقيق البرتغاليين إلى السنغال وشواطئ العاج
ومنها إلى كورديفان ودارفور وسنار بالسودان وأدخل منها إلى مصر في عهد
المغفور له محمد علي باشا ولذا سمي بالفول السوداني وهو الصنف البلدي الشائع
الآن وقد أدخلت بعد ذلك عدة أصناف من الهند واليابان وأمريكا
الرصف النباتي : نبات تشبي حولي يتبع الفصيلة البقولية (الفراشية
(Papilionaceae

الجزء : متفرعة غير ليفية .

الساق : يختلف طولها بين ٣٠ — ٥٠ سم وفروعها مغطاة بوبر كثير
أو قليل ، والساق ممتدة حيث تكون الساق الأصلية قائمة ولا تنمر والفروع
تخرج منها قرب الأرض وتمتد عليها وتحمل الثمار . أما الأصناف القائمة فتحمل
الثمار على فواعد السيقان القائمة .

الأوراق : ربشية مركبة ذات أربع وريقات طويلة الاذنات تنطبق مساء
وفي الزوايا .

الأزهار : ابضية حالمة ذات لون برتقالي مصفر والعلوية منها ظاهرة ومعظمها
عقيم (مذكرة) وتذبل بسرعة وتسقط بعد التلقيح والسقاية منها خصية وذلك في
الأصناف الممتدة عادة — أما في الأصناف القائمة فتكون الأزهار الحصبية ممتدة
إلى قرب الطرف ، والزهرة محمولة على حامل قصير في أبط الورقة يستطيل بعد
الاخصاب ويتدل متجها إلى الأرض حيث يدفن الثمرة الصغيرة لعمق د سم فتتنامو
وتنضج فيها وبدون ذلك تجف وتموت (والقطع يمتها) والثمار تخرق الأرض
بأطرافها المادية (أبر Pegs)

المبيض : في قاعة الزهرة ويتكون من بويضة أو أكثر (١ - ٣)
الثمرة : قرن بها بذرة أو أكثر (١ - ٣) مغطاة بقشرة رقيقة داخلية
حمراء فاتحة أو داكنة (القشرة) وغطاء خارجي سميك خشن ذو لون مبيض أو
رمادي داكن حسب الصنف ولون الأرض .



شكل (٨٢) نبات الفول السوداني

البذرة : ذات فلتين سميكتين لاحتوائهما على المواد المغذية وأهمها
الزيت والبروتين .

الأنواع : يوجد بمصر الأصناف التجارية وهي ثلاثة تختلف حسب صفات
النبات وثماره وهي : —

(١) البلى : (البحيري والسناري) ونباته تمتد على الأرض والأزهار
الخضبة سفلية والثمرة صغيرة طولها ٢ - ٢,٥ سم والانقباض الموجود بين
البرور غير واضح وكذا المنقار والثمرة بزرتان غالباً ومن النادر واحدة أو ثلاثة
وهذا الصنف هو أكثرهما انتشاراً بمصر لراوجه في التجارة وصلاحيته للزراعة
بالأراضي الرملية .

(٢) الهنري أو المدراسي : (الأفرنكي) ونباته قوي وفروعه أطول

من فروع البلدى كما أن الاوراق أكبر ولو أنها أقل خضرة . والنبات لا يمتد كثيراً لاسيما السيقان الداخلية . والازهار خصية لقرب القمة . والثمرة طولها ١,٨ سم - ٤,٥ سم بها غالباً ثلاث بزور ومن النادر واحدة أو اثنتان والانقباضات أكثر ظهوراً منها في البلدى وكذا المنقار .

(٣) الرسمى : (الصعيدي أو الفرنسي) تباينه يمتد والفروع أقصر منها في الهندي والاوراق أطول مما في غيره والازهار خصية الى قرب الطرف والثمرة طولها ٢ - ٥,٥ سم حسب عدد البزور وهي في الغالب اثنتان وقد تكون واحدة والانقباضات واضحة جداً وكذا المنقار والقشرة سميكة ولونها فاتح وهو يزرع بقلة في (الصالحية) لأنه أقل الاصناف محصولاً ورواجاً في التجارة ، أما أكثرها غلة وأحسنها فهو الهندي خصوصاً إذا عني بزراعته ويليه البلدى ولو أن الأخير أكثرها انتشاراً .

الاصناف المنتقبة : عني بانتخابها قسم النباتات من الاصناف الخارجية والحلية ناظراً إلى (١) لون قشرة البزور حيث يفضل الفاتح منها عن الاحمر الداكن .
(٢) عدد البزور الموجودة بالثمرة حيث يفضل التي بها ٢ - ٣ حبات .
(٣) اللون الخارجى للثمار حيث يفضل اللون الفاتح المبيض في أرض واحدة
(٤) كمية المحصول للفدان .
(٤) نسبة الزيت الموجودة بالبزور .

وكانت النتيجة إيجاد صنفين متفوقين في هذه الصفات وفي كمية المحصول حيث زاد محصولهما عن المحلى بنحو ١٥ - ٢٥ ٪ في المتوسط ، ١٥ - ٢٠ ٪ في القاتم وهذه الصفات هي :

(١) ميزة قائم : منتخب من اصناف قائمة مستوردة من الخارج وهو أقل تفرباً من المتوسط وثماره كبيرة وحجوبه جيدة الطعم وكبيرة فقد بلغ متوسط وزن مائة حبة مقشورة ٧٦,٦ جرام ونسبة الزيت بها ٤٨ ٪ وهي تتضج في وقت متقارب وسهلة الجمع لثوبها متجمعة بالقرب من قاعدة الساق ولذلك يطلق عليه (عنقوى) .

وهو يبكر في التضج فينتضج في حوالى ٥,٥ شهر .
وبقدر محصول الفدان بنحو ١١ أردب في الأرض الملائمة .

(٢) هبزة منبسط : منتخب من الاصناف المحلية . وهو عمند كثير التفريع ، وحجوبه جيدة الطعم كبيرة ولاكتتها أصغر قليلا من الصنف السابق ، فتوسط وزن المائة بزره منه ١٧,٩ جرام ونسبة الزيت به نحو ٤٨ ٪ ويمكن في الارض نحو ٦ شهور . ويقدر محصول الفدان بنحو ٢٠ أردب في الارض الموافقة .

مناطق زراعته : يزرع أغلب المحصول بالوجه البحرى لاسيما في مديرية الشرقية وتوجد مساحات بسيطة في المنوفية والبحيرة والقليوبية وكذا في مديرية الفيوم وأكثرها ما يوجد بالوجه القبلى بمديرية الجيزة وقليلا ما يزرع في بنى سويف وأسيوط وجرجا في مساحات بسيطة .

مساحة الفول السودانى الذى زرع في السفين المذكورة بالفدان
ومتوسط محصول الفدان بالآردب

السنة	المساحة	المحصول	السنة	المساحة	المحصول
متوسط ٥ سنوات ١٩٣٥ — ١٩٣٩	٢٢٤٢٣	٩,٢٨	سنة ١٩٤٦	٢٣٧٢٥	٨,٦٤
متوسط ٥ سنوات ١٨٣٠ — ١٩٤٤	٢٣٢٥٥	١,٦٣	سنة ١٩٤٧	٢٤٧٥٦	١٠,٠٥
سنة ١٩٠٥	٢٢٧٠٠	١٠,٥٣	سنة ١٩٤٨	٢٣١١٤	١٠,٤٢

الطقس المطافى : يوافقه الحار وهو يستفيد كثيراً من ضوء الشمس وحرارتها مدة نموه ولذا يزرع مدة الصيف بمصر على أن نضج الحبوب يوافقه الجو المعتدل وهو الواقع بمصر في آخر الصيف وأوائل الخريف .

ميعاد الزراعة : يزرع من مارس الى آخر مايو وقد يتأخر الى أوائل يونيو ، ولكن يقل محصوله ، وأغلب ما يزرع من أوائل ابريل الى أوائل مايو وهو أحسن ميعاد لزراعته .

البرودة الزراعية : الفول السودانى يزرع عادة في الاراضى الرملية متى توفر

بها الري والنسميد وتكرر زراعته بها عدة سنين حتى تتحسن خواصها الطبيعية والكيمياوية والحيوية وتصبح صالحة لزراعة المحاصيل الاخرى حيث يمكن زراعته في دورة منتظمة . فيعقب زراعة المحاصيل الشتوية المبكرة النضج كالترمس أو الشعير أو البرسيم النحريش أو يزرع بعد بور في النادر وقد يحل محل القطن في الارض التي لا تصلح له (القطن) كما في اراضى مديرية البحيرة وإذا زرع بعد قح يكون متأخرا ويقل محصوله .

الارض الموافقة : يوافقة الاراضى الرملية التي تم اصلاحها ويسهل رعاها . والاراضى الرملية الحديثة الاصلاح يجب أن يعنى بتسميدها بالاسمدة العضوية وتلقيحها بالبكتيريا العقدية (كما سبق) وبدون ذلك يكون النمو ضعيفا في السنين الاولى . وهذه الاراضى مفضلة على غيرها حيث يسهل على الثمار تحملها فيتم نضجها وتكون كبيرة لتفكك الارض كما أن لونها يكون فاتحا مقبولا ويسهل جمعها بخلاف الارض الصلبة . ويزرع بمثل هذه الاراضى المتناسكة في البلاد الاجنبية غالبا للعلف الاخضر ويفضل لذلك النوع القائم حيث يزرع في مسافات ضيقة فيأتى بمحصول أخضر غزير نظيف (غير ملوث)

وبعض الزراع يضيفون للاراضى المتناسكة رملا كل عام لتفكيكها وجعلها صالحة لزراعة هذا المحصول . ولكن ذلك يتطلب مصاريف كثيرة ووجود الجير في الاراضى يفيد القول السودانى حيث يساعد على تجهيز الغذاء بها ومعادلة الحوضة وتفكيك الارض المتناسكة وهو لا ينمو في الاراضى المالحة أو الرطبة (الغدقة) .

طرق الزراعة : (١) المفسير وتجميع في الاراضى التي لاتتمسك بالرى وتجرى كالآنى (١) في الاراضى الرملية الجديدة تحث الارض مرة وترحف وتقسّم إلى بيوت أبعادها ١٠ قصبه \times ١٥٠ قصبه حسب استواء الأرض ثم تزرع البروز أو الثمار في جور أبعادها نحو ٢٥ سم (للقائم) و ٥٠ سم (للبند) متبادلة بشكل (رجل غراب) أو في صفوف متباعدة عن بعضها ٧٠ سم وفي جور بينها ٤٠ سم في حالة الممتد \times ٦٠ \times ٢٠ بالنوالى في حالة القائم — وقد تلتقط الثمار خلف المحراث على الابعاد المذكورة وترحف الأرض وتقسّم وتروى

(ب) وفي غير الرملية تحرث مرتين مع التزحيف والتقسيم وتزرع كما سبق (ج) والافضل أن تخطط على مسافة ٦٥ - ٧٠ سم تقريبا من الشرق للغرب وتزرع البروز أو الثمارى الجهة القبالية من الخط على بعد ٣٥ - ٤٠ سم في الممتد أما في القائم فيكون مسافة ٦٠ سم التخطيط والجور ٣٠ سم تقريبا وقد يزرع القائم على خطوط ابعادها ٧٠ سم وعلى جانبي الخط بمسافة ٥٥ سم في الارض الجيدة و ٤٠ سم في الضعيفة والجديدة وتكون الجور متبادلة (رجل غراب) وتروى بعد الزراعة وقد يكون التخطيط من بحرى إلى قبلى والزراعة في الجهة الشرقية إذا دعت ظروف الارض لذلك . وتفضل الزراعة على خطوط (مصاطب) لأن ظهورها تكون مفككة بالعزق غير متصلية بركود الماء عليها فيسهل على الثمار اختراق الارض وكذا يسهل جمعها . ويحسن أن تكون الخطوط غير مرتفعة كثيرا أى تكون على شكل مصاطب حتى يكون هناك متسع للنبات يتقدم فيه وذلك على الاخص في حالة الاصناف الممتدة .

(٢) الحرات وتبوع في الرملية التي تتماسك بالرى والكثيرة والحشائش وتجرى برى الارض وبعد ٣ - ٥ أيام حسب قوة تماسكها تحرث بالمحراث البلدى وتزرع التقاوى تلقيطا مستمرا في حالة الارض الجديدة أو يزرع خط ويترك آخر في الارض التي كانت مزروعة فولا للاحتفاظ بنباتات البروز السابقة (الشيطانى) .

والافضل زراعة خط وترك آخر مع ضبط المسافات على ٤٠ - ٥٠ سم في جميع الجهات .

وفي حالة زراعة السمسم محملا على الفول يبذر السمسم في هذه الارض (السابق ربما) وتحرث الارض وتلقط تقاوى الفول (في خط ويترك آخر) . وفي جميع الاحوال السابقة ترحف الارض جيذا وتقسّم إلى بيوت بالابعاد السابقة للرى - المقبل - وقد يزرع كالمفات في بعض مناطق مديرية الجيزة حيث توضع البزور في نقر وتغطى بالترى (الرطب) ثم بالازاب باليد أو القدم .

المحاصيل التي تزرع مع الفول السوداني : نظرا لافتراش نباتات الفول على الارض ومكشها مدة طويلة تبلغ ٦ - ٧ شهور نجد كثيرين من الزراع

يشغلون الارض بمحاصيل مؤقتة نيابة تمكث بها نصف هذه المدة ثم يحصدونها ويبقى الفول لاستكمال نموه . وأفضل المحاصيل هي القائمة كالسمسم وهو الذى يزرع غالبا ويملكه الذرة ، وقد يزرع خلاف ذلك البطيخ واللوبياء فى بعض الجهات وعلى العموم تؤثر هذه النباتات بظلمها على نباتات الفول لاسيما إذا كانت كثيفة فتجعله قائما غير ممتد وذلك لانجاء النبات نحو الضوء ، وهذا يقلل من محصول الثمار .

وقد يقل هذا الضرر بما يحتاطون به من قلة التقاوى فى المحصولين وخفهما ومن المهم أن تخف النباتات الاضافية مبكرا على مسافات واسعة حتى لا تؤثر على الفول مع العلم بأن خفها (كما فى السمسم) يجعلها تعطى كثيرا من الفروع الممتلئة بالثمار لتمتع النبات بالهواء والشمس المحيطة به وبذا لا يستطيل الفول كما فى حالة المحصول الغزير وفى الخنف يراعى تقليص النباتات القريبة من نبات الفول حتى لا يتأثر الاخير ونمازه من تقليص المحصول الفرعى بعد نضجه

وفى حالة الذرة الشامية تزرع فى أرضية الخط حتى يكون الفول بعد العزق فى وسط المصطبة بينما تكون الذرة على حافتها وبذا تكون بعيدة عن الفول وتزرع متباعدة . وقد شاهدناها بأنشاص فى يونيو تحمل كيزانا خضره قريبة من النضج فى الزراعة المبكرة ويقدر محصولها بنحو أربعة أراذب . والزراع يعتمدون إلى ذلك لاهم يأخذون هذه المحاصيل الاضافية بينما يترك الفول ليدفع منه إيجار المالك غالبا - وقد وجد على العموم أن هذه المحاصيل نجمد الارض وتقلل من محصول الفول بنحو الثلث تقريبا حيث يعوض بالمحصول المحمل

وقد يزرع العول السودانى تحت اشجار الفواكه فى (البواكى) التى بينها خصوصا فى أول سنها بالاراضى الرملية والزراعة تكون بالجورة على المسافات السابقة ولا ضرر من ذلك على الاشجار مادام الرى فى ميعاد واحد ، وهو من المحاصيل البقولية التى تزيد فى خصوبة الارض وتسمد بسماد يفيد ويفيد الاشجار وهو ممتد على الارض غير قائم ومرتفع كغيره من النباتات فلا يضر الاشجار .

التقاوى : نختب التقاوى من نباتات قوية متساقطة الثو تامة النضج ثم تؤخذ منها الثمار البيضاء الجافة الممتلئة أى غير الضامرة أو الفارغة وكذا التى تحتوى على أكثر من حبة واحدة — ويحسن أن تكون من المنتخبة لتفوقها عن غيرها

والمستعمل فى التقاوى إما الثمار بحالتها أو تقشر حيث تستخرج البزور الداخلية بقشرتها الرفيعة لزراعتها وتمتاز عن الثمار بنفسية انباتها (سيما الكبيرة) لأنها تتأثر بالرطوبة مباشرة بخلاف الثمار حيث يوجد فاصل بين القشرة الخارجية والبزرة فتجف دون أن تنبت ، ولذلك يجب نقع الثمار قبل الزراعة فى الماء بنحو ٢٤ ساعة سواء فى حالة الحرقاى أو العفير حتى نضمن انباتها جيدا . والكيلة من الثمار تنتج حوالى $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ كيلة من البذور ، ويقشرها ولد فى اليوم يتقاضى نحو ١٠ مليات . على أن الزراعة بالبزور قليلة بمصر للاقتصاد فى العمل والمصاريف أما فى البلاد الأجنبية فقليل ما تستعمل الثمار . وتقشر الثمار هناك أما بماكنات خاصة حيث يستعملون كسارة بسيطة من الخشب لهذه العملية وأما بواسطة اليد وفى حالة المساحة الكبيرة تقشر التقاوى قبل الزراعة بمدة كافية وتفرز منها البروز الصغيرة والضامرة والسمرأ (المرطوبة) ثم تعبأ فى جوانات بكميات صغيرة توضع فى مكان مجدد الهواء لأنها اذا وضعت فى أكوام كبيرة أو ملئت بها الاشولة تماما فان تكديسها وتلاصقها يسبب ارتفاعا فى درجة حرارتها فتقل نسبة انباتها

كمية التقاوى : ٣ — ٤ كيلات من الثمار فى حالة الحرقاى و ٢ فى العفير وكذا الحرقاى مع محاصيل أخرى كالسمسم هذا فى الممتد أو القاتم ونزيد بنحو النصف عنها فى الممتد على العموم ويستعاض عن الثمار بثلاث أو نصف المقدار من البزور

الرى : فى حالة الحرقاى تروى الأولى بعد ١٦ — ٢٥ يوما حسب طبيعة الارض والثانية والثالثة والرابعة كل ١٢ — ١٤ يوما لان تعمق الثبات يساعد على الحصول على الرطوبة اللازمة له هذه المدة ، ثم يستمر الرى كل ٨ — ١٢ يوما للنهاية لان الثبات فى هذا الوقت يكون قد بدأ فى الازهار والاختصاص فيحتاج الى الرى المتقارب لتكوين الثمار ، ومهولة تخلصها للارض

وفي حالة العفير يسكون النباتات سطحية والارض تنصلب عليه في بدء ظهوره فيحتاج الى ريتين متقاربتين حتى تثبت جذوره في الارض وتعمق بها فتسكون رية الحياية بعد ٥ - ٨ أيام والثانية بعد ٨ - ١٢ يوما ثم يستمر الري كما سبق في الحرائق للشهاية . وفي المواعيد المتقاربة يضطر الزراع للري في أول دور المناوبة وفي آخرها أو يعتمد على مياه الآبار الارتوازية عند الحاجة في الزراعة المبكرة حيث يمكن في الارض نحوه ٦ أشهر . وعلى ذلك يكون عدد الريات من ١٢ - ٢٠ رية حسب طبيعة الارض ان كانت صفراء أو رملية في الزراعة المبكرة ومن ٩ - ١٥ في الزراعة المتأخرة حيث يمكن في الارض ٥،٥ شهور تقريبا

النسج قبل التقليع : الفطام أو التصويم ، يختلف الزراع في هذه المدة فالبعض يتركه بدون ري قبل التقليع من ٢٠ - ٢٥ يوما حيث يحصلون على الثمار جافة بيضاء مرغوبة في التجارة ، ولكنهم يعانون الصعاب في جمع هذه الثمار ويفقدون الكثير منها بالارض . لان الجفاف يجعل العبدان التي تنصل بالثمار جافة سهلة التكسر ، ويرى البعض الآخر قبل التقليع بمدة بسيطة (٢ - ٥ أيام) حسب طبيعة الارض فيسهل التقليع وتقل نسبة المتروك بالارض إلا أن الثمار تكون رطبة فان لم يعن بتجفيفها تماما تكون عرضة للتعفن والتلون باللون الداكن غير المرغوب فيه فضلا عن التصاق الرمل والطين بها . وكل هذه عيوب تجارية تقلل من ثمن الفول والافضل التوسط بين هاتين المديتين والعناية بجمع الثمار .

الترقيع : يجري ذلك قبل الحياية فان لم يتكامل ظهور النباتات في العفير فيمكن تأجيله للرية التالية (ولو أنه يتأخر) ويحسن أن يكون ذلك بالحبوب لا بالثمار لانها أسرع إنباتا .

العزق : يعزق مرتين كل مرة تحتاج إلى ٢ - ٤ رجال حسب حالة الحشائش والعزقة الاولى بعد الحياية في الحرق ، والعزق يبيد الحشائش ويساعد على حفظ الرطوبة بالارض للنبات وتفكيكها حوله ، والعزقة الثانية بعد رية أو ريتين حسب حالة الحشائش ويجب في هذه العزقة أن تحوط الفروع بالرمل أو التراب حتى يسهل تعمق الثمار فيه فتستمر في نموها وأزرم ما يكون ذلك في الاصناف القائمة وقد وجد أن العمق اللازم للطبقة المفككة حول النبات يختلف بين ٥ - ٧ سم .

وفي حالة الزراعة على خطوط يؤخذ من الجهة البطالة تراب غزير إلى العمالة حتى يصير النبات في وسط (المصطبة) مع بقاء ظهرها واسعا منبسطا . وبعد هذه العزقة يكون النبات قويا مغطيا لسطح الأرض فيعوق نموه الحشائش كما أنه يقلل التبخير السطحي من الأرض .

وفي البلاد الاجنبية يستعملون الفأس في العزقة الاولى لابطاد الحشائش وتكسير الشقوق وتفكيك الأرض حول النبات ، وفي العزقات التالية تستعمل ماكينات العزق ذات الاجنحة (مطارح) الخلفية لرفع التراب حول النبات ويساعدون على ذلك دون ضرر للنبات اتساع المصاطب (٦٠ سم) .

التسمير : بعض الزراع لا يسمدونه خصوصا في الاراضي القوية كما في بعض جهات القايونية وكذا القبلي لأن كثرة التسميد عن الحد اللازم خصوصا بالاسمدة المحتوية على أملاح جاهزة كثيرة كالكفري والاسمدة لازوتية تزيد في النمو الخضري وتضعف محصول الثمار وتؤخر نضجه وتجعله عرضة للاصابة بالآفات وعلى العموم يحسن تسميده خصوصا في الاراضي الرملية وبعد المحاصيل الغلالية (حصيد) وأحسن سماد له الاسمدة العضوية خصوصا في الاراضي الرملية التي تكون في حاجة الى جميع العناصر والتي لا تحفظ الاسمدة الكيماوية الذاتية والسماد المستعمل عادة البلدي ، ولقلته في كثير من الجهات الرملية يستعملون سماد المجاري البودريت أما وحده وإما مخلوطا بالسماد البلدي لتخفيفه وسمولة توزيعه . وتختلف السمية حسب قوة الأرض بين ١٥ و ١٢ مترا من البلدي أو ٢,٥ - ٣,٥ طن من البودريت أو خليطا من نصفي السكيتين أو نحو ٩ - ١٠ أمتار كفري .

ويوضع السماد البلدي فترا قبل الحرثة الأخيرة وقد يؤجل إلى ما بعد ظهور النباتات (خصوصا الكفري والقديم) حيث يعطى تكديشا كما يحصل ذلك أحيانا بمدينة البحيرة حيث يسكون النبات مستعدا لامتناعه فلا يضيع في مياه الرش .

وفي بعض البلدان الاجنبية حيث يزرع على (مصاطب) كما سبق يشقون الأرض خطرا بالمحراث حيث يضعون السماد البلدي في أرضيتها ، ثم يفجرون

المصاطب بالمحراث فيردم السماد وتتكون المصاطب للزراعة وبذا يكون السماد في منطقة الجذور عميقا عن الثمار وهذه نقطة هامة من الوجهة الصحية في محصول تنضج ثماره بالأرض كالقول السوداني خصوصا في حالة استعمال سماد المجاري و البودريت ، والسماد البلدي فيحسن اتباع هذه الطريقة .

وقد وجد أن المحصول يحود بتسميده بسوبر فوسفات بمقدار ١٠٠ في الوجهة القبلي ١٥٠ و ك . ج . في الوجهة البحري توضع بعد العزقة الأولى . ولوحظ في أن أهم الأسمدة الصناعية للقول السوداني هي الفوسفاتية ثم البوتاسية والمنصر الأخير كما هو معلوم قليل جدا بالأراضي الرملية وهي التي يزرع بها القول السوداني عادة ولذا يحسن استعمال الأسمدة البوتاسية بعد عمل تجارب عليها .

وكذلك وجد أن الجير بالأرض يفيد في تكوين الثمار ونموها جيدا فإذا كانت الأرض في حاجة إليه يضاف إليها وذلك بمعدل ثلث طن تقريبا للفدان وقد استعمل الجبس أخيرا بنجاح في الخارج .

وقد أقامت وزارة الزراعة في الثلاث سنوات من ١٩٤٢ إلى ١٩٤٤ عشرة تجارب على تسميد القول السوداني بالسوبر فوسفات في الصنفين جيزة قائم وجيزة متوسط وكانت المعاملات بدون سماد = ٥٠ ك . ج سوبر ١٠٠ = ١٠٠ = ١٥٠ ومملخص النتائج كما يأتي : —

١ — جيزة منبسط وجيزة قائم متقاربان في المحصول .

بصرف النظر عن معاملات التسميد وهذا يؤيد ماظهر من تجارب الاصناف .

(٢) يستفيد الجيزة منبسط بتسميده بمعدل ٥٠ ، ١٠٠ ، ١٥٠ ك . ج عن غير المسمد بمقدار ١٧ ، ٢٢ في المائة على التوالي والجيزة القائم بمقدار ٤ ، ١٢ ، ١٤ في المائة على التوالي أيضا ويظهر من ذلك أن الجيزة المنبسط يستفيد من السوبر فوسفات أكثر من الجيزة قائم وأنسب كمية لتسميد القول السوداني هي ١٠٠ ك . ج سوبر فوسفات للفدان .

(٣) لم تتأثر نسبة الحبوب للثمار ولا نسبة الزيت في الحبوب بمعاملات التسميد المختلفة في الصنفين .

الظف : تخلف النباتات المتكاثفة وتعطى للواشى فهى مغذية ولا تسبب نفاخا
ما دامت غير ندية .

النضج : يتضح المحصول بعد ٦ - ٧ شهور من زراعته حسب ميعاد الزراعة
وقوة الارض والرى ، فالمزروع مبكرا فى أرض خصبة مع موالاته بالرى حسب
المطلوب أكثر مكثا من غيره - ويعرف النضج باصفار الأوراق وجفاف
العرش لغاية النصف (السرة) وبدء الأوراق فى السقوط ويمكن التأكد من ذلك
بافتلاع عدة نباتات واختبار صلاحيتها للحصاد من عدمه . ويكون ذلك عادة من
أوائل أكتوبر الى أوائل ديسمبر حسب جهات القطر والتبكير فى الزراعة
فينضج مبكرا بأمالى الصعيد فى أوائل أكتوبر وفى نصفه بالوجه البحرى ، وفى
غربها بالفيوم .

الحصاد : يجب حصاده قبل تمام جفافه حتى لا يبقى كثير من الثمار بالأرض
عند افتلاع النبات ، فى الميعاد المناسب لا تزيد هذه النسبة عن ١٠ ٪ أما فى
حالة التأخير عما يجب فتصل الى ٢٠ ٪ وفى الحالة الأولى تكون النباتات ذات
قيمة فى التغذية لاحتوائها على الأوراق ولا يصح المبالغة فى التبكير والأكبر
العجز فى الحصاد حيث تكون الثمار كثيرة الرطوبة فتجف وتسكون
صغيرة الجيوب .

طرق الحصاد : يمكن تقطيع النباتات باليد إذا كانت الأرض مفككة
والنبات غير جاف ، ولكن يبقى بالأرض كثير من الثمار .

وأفضل طريقة - - وهى المتبعة عادة - قلع النباتات من نهاية عرشه فى
ثنائى دائرته بضربه وسطية بالفأس بقلع النبات (أو الكودية) ويقطب
للجفاف فى الأرض الرطبة أو الثقيلة أو ترك كما هى فى الأرض الرملية الجافة
ويقطع القدان ٨ - ٦ رجال

ويندر جدا استعمال المحراث البلدى وذلك فى حالة الخطوط أو الصفوف
المنتظمة حيث يتمم المحراث الى ماتحت الثمار فيفكك الأرض ويسهل بعد ذلك
افتلاع النباتات ومعها الثمار بواسطة اليد أو الفأس .

وفي البلاد الاجنبية حيث يزرع في (مصاطب) يستعمل في القلع محراث قلاب بعد فك (المطرحة) حيث يثير السلاح الأرض في حمى المصطبة ذهابا و ايابا مع قطع الجذور ثم ترفع النباتات بثمارها بواسطة شوكة خاصة تقلمها من المنطقة السفلية للثمار ويشغل وراء المحراث رجلان للتقليع .

واذ كان الجو ممطرا تترك النباتات كما هي عقب تقلمها لتجفيفها لأن تكون معها وهي مبتلة سواء بالامطار أو بالندى بسبب تعفن القرون وسواد لونها

وبعد ذلك تكون ثم تقض (بشمرة) من الصباح أو بسكاكين غير حادة فيمسك العامل الجذر ويرفع النباتات لأعلى حيث يتدلى العرش وتظهر الثمار فتعصل بواسطة المنفضة وذلك بتمريرها عليها بسرعة من الجذر للخارج مع ادارة النبات لجميع الجهات ، وهذه الطريقة لا تترك عيدانا كثيرة في الثمار . وهناك طريقة أخرى بأن يقبض العامل على العرش جامعا إياه لأعلى فتدلى الثمار حيث يضرب عليها بالمنفضة فتسقط ولكن الاوراق والعيدان الساقطة معها تكون أكثر منها في الطريقة السابقة .

والثمار التي تبقى بالأرض بعد التقليع تجمعها البنات أو الاولاد باستعمال الفؤوس ويمكن للولد الواحد أن يجمع نحو ١ - ٢ أردب . ويحتاج القدان في المتوسط إلى ٢٠ ولدا أو بنتا أو مرأة للنفض وجمع الثمار في الأرض للقفاوة الاولى وهؤلاء يتقاضون أجورهم نقدا أو من المحصول بمعدل كيلة لكل أردب وقد يتبقى بعد ذلك قليل من الثمار يجمعها اولاد بالمشاركة فيأخذون ١ و ٢ ما يجمعون .

والجورة في الأرض القوية تفتج نحو نصف قدح والنبات نحو ٤ قرنا . ويختلف مقدار ما يجمع من المختلف جميعه بعد التقليع بين ١٥ - ٣ أردب أى من ١٠ - ٢٠ ٪ من المحصول . وهو يحوى على الثمار الكبيرة المبكرة النامة النضج التي نمت بالأرض وهي لا تزال مفككة ، ولكنها تماسكت عليها الأرض وقطع عودها أثناء التقليع لقدمه ولجفافه ، ولهذا السبب يفضل الزراع أخذ القفاوى منها . وما يزيد في كمية المتبقى بالأرض أيضا أصابة النباتات بالصقيع حيث تحب السيقان ، ويحصل ذلك في الزراعة المتأخرة . ومهما بلغت العناية والاهتمام في القفاوة فانه يبقى بعض الثمار بالأرض وينمو الكثير منها في الميعاد المناسب من العام المقبل (شيطاني)

التجفيف : تنقل الثمار للجرن حيث تفسر في مكان نظيف لمدة ٨ - ١٢ يوما حسب الجو وذلك في سمك بسيط يبلغ نحو ١٠ سم بحيث يسهل تقلبها . ومن المتبع لإجراء ذلك بواسطة عمال يسرون فيها وأقدامهم واصله للارض حيث يخططونها (يمرودونها) . ويمكن استعمال آلة للتجفيف كالتي استعملت في الارز وغاية الامر أن (الطراريد) تبعد عن بعضها بنحو ٣٥ سم لتكون الخطوط أضيق وبذا يكون العمل أسرع .

ومن المهم الاعتناء بتجفيفه تماما قبل خزنه حتى يصير لونه قانحا وتجف الرمال العالقة به فتسقط أثناء التقايب وكذا لا يتعفن فيما بعد ويسود لونه ، هذا مع المحافظة عليه من الأمطار إذا كان هناك خوف منها حيث تكوم الثمار وتغطى (بمشمع) أو ما شابهه أثناء المطر . ويكون تفشيرها في مكان مرتفع لا يتجمع به ماء أو تصيبه رطوبة بالنشع - ويعرف تمام التجفيف متى تحركت الحبوب وسمع صوتها داخل الثمار إذا هزت باليد حيث ينقص حجمها بسبب ما تفقده من الرطوبة .

التنزيه : بعد تمام التجفيف يدرى بواسطة المذرى فتفرز منه الثمار الفارغة والأوراق والعيذان المنكسرة . وهو يدرى في اليوم نحو ٢ - ٣ أردبا حسب قوة الهواء ويتقاضى كيلة عن كل ٨ أرداد (٧ - ٩) والثمار الفارغة التي يفصلها نحو ٥ ٪ .

التخزين : بعد ذلك يكون المحصول معدا للبيع أو التخزين حيث يتقل إلى مخازن جافة ويحفظ في شكل أكوام أو يعبأ في زرائب أو جرات كالارز وهو الأفضل حفظا له من التلف بسبب تسكده في أكوام كبيرة وما يلاحظ أن التخزين والتعبئة وغيرها تسبب له عجزا ناشئا من سقوط الرمل العالق به أثناء هذه الحركة .

المحصول : يختلف كثيرا حسب موافقة الاوض والعناية فيقل في الاراضى الرملية الحديثة الى ٦ - ٨ أرداد . والمحصول المتوسط للارض الموافقة يبلغ ١١ - ١٥ أردبا وقد يصل إلى ١٨ - ٢٠ أردبا وفي التحميل بالسهم ويقل المحصول بنحو الثلث ويبلغ ثمن الأردب من الثمار نحو ٧٥ قرشاً في السنين العادية ويزن ٧٥ كيلو جراما ويفقد الفول المقشور نحو ٦ ٪ ويزن ١٢ حملا من العلف الأخضر يوم المقشورة التجارية حوالي ٤٤ ٪ ويقطع من ٦ الى ١٢ حملا من العلف الأخضر يوم

التقليع وبعد الجفاف يبلغ من ٢ الى ٤ أحوال ويكون أشبه شئ، بالدريس ويباع
الحمل منه بنحو ٩٧ قرشا .

العرب التجارية : (١) وجود الثمار الفارغة وهي ناتجة عن عدم التلقيح وكذا
عن الجو الجاف والعطش .

(٢) وجود الضامرة وهي نتيجة عدم نضج الثمار أو عدم دفنها بالأرض .

(٣) وجود الثمار السمره (ذات لون داكن) وهذه نتيجة (١) الزراعة في
أرض غير رملية أى ثقيلة كالصفراء (ب) التقليع عقب الري وعدم تجفيف الثمار
تماما . (ج) زيادة سمك الكومة وقت التهشير بالجرن أو عدم التغطية وقت المطر
(أو في الليالي ذات الضباب ، شجرة ،)

(٤) الثمار العفنة نتيجة الرطوبة مع عدم التجفيف تماما قبل التخزين .

(٥) وجود الرمل بكثرة لاصقا به وذلك نتيجة التقليع في الأرض الرطبة
مع عدم التجفيف تماما وهذا عيب كبير لا يلتفت اليه بمصر بل وربما يهمل حيث يزيد
في وزن الفول ، واكن التاجر يحسب لذلك حسا با فيقلل من الثمن ، ولكنها تعمل
في البلدان المهتمة بزراعة الفول السودانى وذلك بواسطة غربال بسيط عبارة عن
أسطوانة طولها ١,٥ متر وقطرها نحو ٧٠ سم يحيطها مصنوع من عيدان رفيعة
من الخشب متباعدة عن بعضها بنحو ٧,٥ سم وبه باب بطول الغربال وعرضه
نحو ٤ سم ، وللأسطوانة محور في الوسط بارز من أحد الطرفين وينتهى الطرف
الآخر بيد للإدارة ، ويرتكز المحور على قاعدتين على شكل مقص متصلين
ببعضهما ، فيوضع الفول السودانى الجاف بهذا الغربال ويدار عدة دورات
فياحتكاك الثمار ببعضهما وبجوانب الغربال يسقط الطين والرمل من الفتحات إلى
الأرض ومتى تم ذلك يفتح الباب ويفرغ الفول على فراش وقد يكون من المفيد
تعديل هذا الغربال حتى يكون طويلا وأشبه شئ بغربال القطن الاسطوانى
الخشبي حيث يكون مفتوح الطرفين مائلا وبذا تستمر الغزلة بمرور الفول من
فتحة لأخرى وهذه العملية ضرورية جدا قبل التحميص حيث تنظف الفول تماما
فان لم يقم بها الزراع فالواجب على التاجر صحيا إجراؤها بهذا الغربال البسيط

الأهمية الاقتصادية : أن الفول السوداني يحتوى على نسبة كبيرة من
المواد الغذائية للإنسان والحيوان أهمها البروتين وكذا الزيت. كما يتضح من الجدول
الآتى الخاص بتحليل أجوائه المختلفة نقلا على بيلي (Bailey)

النسبة المئوية في المادة الجافة						المراد	الفول السوداني
الارز	الدهن	كربوايدرات	الالياف	البروتين	الرماد		
٤,٦٧	٤٩,٢٠	١٤,٢٧	٤,٢٦	٢٩,٤٧	٣,٧٧	٧,٨٥	البزور
٢,٠٢	٦,٠٧	٤٨,٣٤	٢٢,٣٠	٢,٦٣	١٠,٦٤	٣١,٢٠	النبات قبل التزهير
١,٧٣	٥,٠٢	٣٩,٨١	٣٢,٣٨	١٠,٨١	١٢,٠٨	٣١,٩١	د كامل النمو
١,٨٨	١,٨٤	٤٦,٩٥	٢٢,١١	١١,٧٥	١٧,٠٤	٧,٨٣	الدريس بدون ثمار
١,٠٠	٢,٥٠	٤٩,٤٩	٢٢,٩٥	٦,٢٥	٨,٨٠	—	النبات بدون أوراق
١,٦٠	٣,٥٠	٥٤,٠٩	٣١,٥١	١٠,٠٠	١٠,٩٠	—	الأوراق
١,٢٢	٣,٢٠	٣١,٠٠	٤٨,٥٩	٧,٦٣	٩,٥٨	٢٨,٧٤	الجدور
١,٧٧	٣,٦٨	١٩,٤٢	٦٧,٢٩	٧,٢٢	٣,٣٩	١٢,٩٤	القشور الخارجية
٤,٠٠	٢٩,٥٢	٢٦,٨٩	٢,٩٦	٢٥,١١	٥,٧٢	١٠,٨٠	د الداخلية
٨,٤٠	٨,٨٤	٢٧,٢٦	٥,٩٣	٥٢,٤٩	٥,٤٨	١٠,٧٤	السكب

وسنذكر فيما يلى الأهمية الاقتصادية للفول السودانى :

أولا — البزور . (أ) تؤكل البزور بعد تحميصها وتمليحها وهى لذيذة الطعم
مغذية فتفيد الأطفال لاحتوائها على نسبة كبيرة من المواد البروتينية التى تكون
اللحم . (ب) وقد تدخل فى صنع الحلوى حيث تؤكل معها بعد تحميصها أو طحنها
مما . (ج) قد يغش به اللبن - أو يستعمل وحده فى عمل قهوة منبهة تشبه الشكولاتة
فى الطعم وقد يخلط باللبن أو القشطة والسكر كما فى حالة القهوة العادية (د) وفى
بعض الأحيان يغش به الشكولاتة وهو لا يؤثر على طعمها أو يحط من قيمتها الغذائية.
وقد تعمل منه شكولاتة فى البلاد الأجنبية للطبقات الفقيرة .

ثانيا — استخراج الزيت . تحتوى البزور على نسبة كبيرة من الزيت وهو
غاليا فاتح اللون ذو رائحة ضعيفة . مقبولة ويستعمل كثيرا فى التغذية وبشبه زيت

الزيتون وليس من الزيوت المجففة كما أنه ذو قوة وقودية عالية ويمكن حفظه لمدة طويلة، وهذا الزيت يحتوى على حمض صلب ولذا نجد الصابون المصنوع منه صلباً صعب الذوبان في الماء لا يتأثر بالتخزين كما في حالة صابون زيت بزره القطن الرخو الكثير الذوبان ولذا يخلط الزيتان مع بعضهما لينتج صابون متوسط الصلابة والذوبان - وقد يستعمل في التزيت، وكثيراً ما تعمل منه زبدة صناعية (مرجرين) وهي مشهورة ومرغوب فيها رائحة في الأسواق لا تترنخ بسرعة ولذا يسهل شحنها إلى الجهات النائية.

ثالثاً - تغذية الحيوان على الفول السوداني :

(أ) تستعمل التار والبزور في الخارج غذاء للحيوان على اختلاف أنواعه كالخيول والبقر والأغنام والخنازير والدجاج حيث يفضل على غيره من الأغذية وتختلف في المصانع كميات كبيرة من القشور الخارجية وهذه لا بأس بها في التغذية كما يظهر بالجدول، فتطحن وتعطى للمواشى حيث لا تقل عن الدريس كثيراً من هذه الوجبة.

(ب) ويعطى الكسب المتخلف بعد استخراج الزيت للحيوان وهو ذو قيمة غذائية كبيرة كما يتضح من تحليله بالجدول السابق سيما الناتج من الحبوب المقشورة فقد وجد أن نسبة المضموم به من البروتين نحو ٩.٠٪ ومن السكر بهيدرات نحو ٨٧٪ ومن الدهن نحو ٩٢٪ وقد يستعمل غير المقشور منه في تسميد الأرض ككسب بزره القطن إذا لم تأكله المواشى.

(ج) دريس الفول السوداني : غذاء جيد لكثير من أنواع الحيوان كالمواشى والأغنام والخيول والبغال خصوصاً إذا كان بالنبات بعض التار الطافية غير الناضجة إلى ترك به عادة. وهو لا يقل عن دريس البرسيم كثيراً في التغذية وفي قلع النبات في الحال المناسبة. ومن الواجب تنظيمه بما علق به من الطين قبل إعطائه للحيوان. وفي مصر يستعمل هذا الدريس كثيراً في تغذية المواشى سيما الجمال والبقر والأغنام.

(د) النبات الأخضر : يعطى النبات للدواشى في حالة الحف وكذا يوم التقطيع وتأكل الجمال خمسة في اليوم ١/٢ - ٢/٣ قيراط. وكما سبق بزره الصنف القائم كمعلق أخضر.

ويمكن زراعته متكاثفا كسماد أخضر في الأراضي الرملية . وهو على العموم يفيد الأرض بما يعيده إليها من العناصر المعدنية وغيرها سواء حرث بالأرض كسماد أخضر أم غذى به الحيوان سواء برعيه أو إضافة سماده إليها .

الآفات (١) الحيرانية والطيور : كالغربان والحمام وغيرها من الطيور وكذا الثعالب والفيران تحفر الأرض وتستخرج التقاوى عند الانبات ولقاومة ذلك في الخارج يطلون البزور قبل زراعتها بالقطران بمعدل ١ لتر للبوشل (٢ كيلة تقريبا) ثم تخلط بالزباب حتى لا تتلصق البزور ببعضها فيصعب زرعها وفي بعض الاحيان تستعمل مصايد خاصة . وقد وجد أيضا أن هذه الطيور والحيوانات تحفر الأرض قرب نصيج الثمار وتخرج الثمار غير الناضجة تأكلها وليس لذلك من علاج إلا المراقبة والمطاردة ولم تعد المصايد كثيرا وربما تفيد السكاب : ويحسن على العموم عدم التأخير في التقطيع انقضاء لذلك .

(٢) الحشرات : (١) دودة ورق القطن : *Prodenia Litura*

وهي أكثر الحشرات ضررا في مصر حيث تأكل الأوراق وأحسن علاج لها التعفير بالمربتول ثلاث مرات بين المرة والأخرى ٢٠ يوما وذلك عند ظهور الفقس الصغير ويكون ذلك في الصباح الباكر لغاية الساعة ٩ أى قبل تطاير الندى ويحتاج الفدان منه إلى ٥ - ٨ كيلو جرامات ولا يمكن اتباع طريقة النقاوة باليد إذ ينشأ عنها اقتلاع الثمار عند قلب النباتات وللضرر الذي تسببه هذه الحشرة مع صعوبة مقاومتها نرى بعض الزراع يؤخرون الزراعة إلى يونيو لينجو المحصول من الدور الأول للحشرة على قدر الامكان .

(ب) المن يصيبه في النادر ويعالج بالرش بمحلول سلفايت النيكوتين .

(ج) النمل — قد يتطرق في بعض الاحيان إلى القلائع عند الانبات .

د - العنكبوت الاحمر وخصوصا في الوجه البحري حيث ينقض على محتوياتها .

(٣) الأمراض الفطرية :

مرض تبقع الأوراق .

يصيب الأوراق فيسبب تعفنها وضرره بسيط ويعالج بحرق الأوراق المصابة

الطوامى الجوية : (١) البرد مدة الانبات في الزراعة المبكرة يؤثر على

النبات فيقف نمواً وتصفّر أوراقها ، وقد تظهر عليها بقع سوداء (كأنها محروقة)

متوسط مصاريف وإيرادات زراعة فدان فول سوداني

ملاحظات	العملية	المصاريف			المبلغ	
		رجل	ولد	ثور	جنيه	مليم
الاجور للعمال والمواشى كما سبق في المحاصيل الأخرى	حرق ١ ١/٢ يوم	١		٢		٢٧٠
	تزييف وتخويض ١/٢ يوم	١		٢		٩٠
	تقار ٢ كيلة × ٧٠ مليم					١٤٠
	زراعة بالجورة	٢		٢		٩٠
	تقشير			٢		٣٠
	أجرة ١٦ رية	٨				٢٤٠
	أجرة آلات رى ٨ ريات					٩٦٠
	والباقي بالراحة					
	عزق مرتين	٦				١٨٠
	تسميد بلدى ١٢ م ٢ أو					١٠٠
	فوق فوسفات ١/٢ جوال					
	نثر سماد	٢				٦٠
	التقليع جمع الثمار وتنفضيها	٥				٥١٠
	تنشير الثمار وتقليمها للتجفيف					٦٠
	نقل المحصول			٤٢		١٠٠
	تعينة المحصول	١		٣		٥٤
	تذرية					٥٠
	حراسة ومصاريف نثرية			١		٢٥٠
	إيجار				٣	٥٠٠
					٧	٤٧٥

الإيرادات

١١ أردبا × ٧٥٠ مليم
٣ أحمال دريس × ١٧٠ مليم

مليم جنيه

٨ ٢٥٠
١٥٠

٨ ٤٠٠

SESAMUM INDICUM
SESAME

الستحسِم

مقدمة : أصل نشأتها في البلاد الحارة من أفريقيا ويزرع بكثرة في المناطق الحارة على العموم من أفريقيا وآسيا ، وكان معروفا من زمن بعيد بمصر واليونان واغنى ولكن بعد عصور قدماء المصريين بدليل عدم وجوده ضمن نقوش مقابرهم أو وجود بزوره ضمن البزور الأثرية وربما أدخل بها من بدء العصر المسيحي .

الوصف النباتي : نبات عشبي يتبع الفصيلة السمسمية .

الجزء : وتنتج من عمق كثير في الأرض لاسيما في الأراضي الرملية للحصول على الحساء .

الساوق : قائمة طولها نحو ١ - ٢ مترا وهي خضراء اللون عليها وبر قصير أبيض خصوصا في أجزائها اليابسة وقطاعها مربع تقريبا مصمته وهي صغيرة مجوفة عند النضج .

الأوراق : كبيرة عليها أوبار وغالبا العلوية منها غير مفصصة والسفلية مفصصة .

النورة : أبوية وحيدة متتابعة من أسفل لأعلى ويتبع ذلك نضج الثمار .

الزهرة : خنثى ، غير منتظمة ، والمبيض مكون من مسكنين وقد يقسم إلى أربعة بفاصل كاذب . والتلقيح يحصل خاطيا بواسطة الحشرات .

الثمرة : كبسولة مستطيلة (نحو ٧ سم) ذات أربعة مصاريع وهي خضراء ومتى نضجت تبدأ في الجفاف فتفتتح من أعلى ثم تنشق إلى أسفل فتنتثر البزور .

البزور : بيضاء أو دافئة ، وهي صغيرة بيضاوية مفرطة من الجانبين

وبها زيت خاض (السيرج) وله رائحة مميزة تنبعث من النبات الأخضر .

الاصناف التجارية : وهي اصناف غير نقية متداولة في الزراعة بين صغار الزراع ومنها .

(١) **الابيض** : ونباته لا يستطيل كثيرا قليل التفريع والثمار ولذا يقل محصوله وهو يبكر في النضج ويزوره بيضاء اللون زيتها فاتح مما يجعل هذا النوع مرغوبا في التجارة .

(٢) **الاحمر** : ونباته أكبر من السابق وأكثر تفرعا واغزر ثمارا وأكبر محصولا وأبطأ نضجا بنحو (٨ - ١٠ أيام) ، ويزوره سمراء زيتها داكن ولذا يقل ثمن الأرواب بنحو ١٥ - ٢٠ قرشا عنه في السوق ، وهذا اللون يمكن إزالته كثيرا بغسل البزور في الماء مرارا بالدلك لوجود اللون بالقشرة .

(٣) **الاصفر** : وهو وسط بين النوعين السابقين في الصفات المذكورة .

الاصناف المنتخبة : قام قسم النباتات بوزارة الزراعة بانتخاب عدة اصناف من الاصناف الموجودة بالمملكة المصرية واستخلص منها الصنفين الآتيين .

(١) **الجيزة الابيض** : متوسط النمو يبلغ طوله ١٢٠ - ١٧٠ سم قليل التفريع أوراقه ضيقة ، وهو مبكر في النضج يمكنه نحو ١٠٢ - ١١٢ يوم ويبقى بحصول جيد إذا قورن بالصنف غير المنتخب حيث وجد أنه يزيد عنه بنحو ٧ - ١٤ ٪ حسب تجارب سنة ١٩٣٦ - ١٩٤١ بالترتيب ويقاوم مرض الشلل أكثر من الثاني (الأحمر) ويزوره بيضاء شمعية كبيرة ونسبة الزيت بها نحو ١٥ و ٥٦ ٪ . ومحصوله علف يختلف بين ٢ و ٤ أرداد حسب حالة الأرض .

(٢) **الجيزة الاحمر الفاتح** : ساقه طويلة حيث يبلغ طولها (١٣٥ - ١٧٠) سم وقد يصل ٢٤٠ سم كثير التفريع وأوراقه عريضة (يمكنه نحو ١١٧ - ١٣٥ يوما) ومحصوله غزير فقد وجد أنه يزيد عنه في المحلى بنحو ٣٢ - ٣٨ ٪ ، والبزور بقية صفراء وتمتاز بغزارة زيتها فنسبته نحو (٩٨ و ٥٠ ٪ ونسبة

الزيت في المحلى نحو ٥١ و ٥٢ ٪) تقريبا ومحصوله علف من ٢ و ٢,٥ حسب حالة الأرض .

فالاصناف المنتخبة وتغوق غيرها من حيث قوة نباتاتها وغزارة محصولها وزيادة زيتها وارتفاع ثمنها .

ولا يزال قسم النباتات مسنمرا في انتخاب أصناف جديدة فقد استفتح من تجاربه في الثلاث سنوات الأخيرة ٩٤٦ — ٩٤٨ أن السلالة بنى سويف ه الحمراء البنذور تفوقت في المحصول على باقى السلالات ويلبها معمورة ١٠ وهى حمراء البنذور كما تفوقت السلالتان باكور ٢ ومعمورة ١٢ وبنورها بيضاء على السلالة جيزة أبيض وكان جيزة أحمر أقلها محصولا .

الطقس : يوافق الحار لأن البلاد يؤخر نموه فيقل محصوله كما في الزراعة المتأخرة .

ميعاد الزراعة . من ابريل لغاية مايو ، ولذا يمكن أن يعميه ذرة مبكرة أو سمسم نبتى ولو أن محصولها يكون قليلا لتأخرهما .
النبتى في يوليو ولا يتأخر عن أغسطس والا أثر البر على نموه :

مناطق زراعته . يزرع عادة في المساحات الجديدة من الأرض الخفيفة بالوجهين القبلى لاسيا في الشرقية وكذا في مساحات بسيطة بجهات متفرقة بالقطر .

مساحة السمسم بالفدان ومتوسط محصول الفدان بالاردب
بالمملكة المصرية في السنين المذكورة

السنة	المساحة	المحصول	السنة	المساحة	المحصول
متوسط ٥ سنوات					
٩٣٥ — ٩٣٩	١٨٣٧٧	٢,٦٢	سنة ٩٤٦	٣١٧٦٢	٢,٢٥
٩٤٠ — ٩٤٤	٣٦٣٣٦	٢,٥٢	سنة ٩٤٧	٤٦٣٧٨	٢,٥٤
٩٤٥	٣٨٠٦٢	٢,٥٠	سنة ٩٤٨	٤٣٧٨٩	٢,٦٨

وسمسم الوجه البحرى أفضل من سمسم الوجه القبلى فى الجودة ونسبة الزيت حيث يزيد بنحو ٥ ٪ .

الارض صلبة الموائمة . توافقه الخفيفة الخصبة ويلبها الرملية الثقيلة ويمكن نموه فى الرملية الجديدة إذا عنى برىها وتسميدها بالسماد البلدى .

الدورة الزراعية . يزرع بعد الحاصلات الشتوية عموما ويتبادل مع القبول السودانى فى الدورة وقد يزرع بعده محصول نيلى قبل المصكث إذا زرع مبكرا .

طرق الزراعة . حرث فى الأرض الكثيرة الحشائش والى ينماصك سطحها بالرى قترى الأرض وبعد ٢ - ٥ أيام فى الرملية الحديثة و ٨ - ١٥ يوما فى الصفراء . تبذر التقاوى وتحث الأرض حرثا ضيقا وسطحيا لصغر البزور ثم تزحف وتقسم إلى بيوت تختلف أبعادها حسب طبيعة الأرض .

(٢) عفير . (١) تحث الأرض حرثا ضيقا مرة أو اثنتين مع التزحيف بينهما (لصغر البذور) ثم تبذر التقاوى وتزحف الأرض وتقسم إلى بيوت مناسبة وتروى .

(ب) تجهز الأرض بالحرق والتزحيف الجيد لصغر البذور وتقسم إلى بيوت ثم تبذر التقاوى وتغطى بالكرك أو بحزمة من الحطب (تجريع) وتروى .

(ج) تجهز الأرض وتقسم ثم تزرع البزور فى سطور تعمل (بالسطارة) على أبعاد ٢٥ سم فى النوع الأبيض و ٣٠ سم فى الأحمر ثم تغطى السطور وتروى الأرض ويحسن اتباع ذلك فى الأراضى الكثيرة الحشائش حيث يسهل مقاومتها .

(د) الزراعة على خطوط . يحسن اتباع الطرق السابقة (الأحوال) فى حالة الأراضى الرملية حيث لا يتعذر على النباتات الصغيرة اختراق الأرض بعد الرى وحيث لا تضر النباتات بالرياح التالية كما أنه يمكن حفظ الرطوبة عما فى حالة الخطوط .

أما فى الأراضى غير الرملية كالصفراء فيمكن الزراعة على خطوط ، وقد جرب

قسم النباتات بوزارة الزراعة هذه الطريقة في الجيزة وملوى بأرض صفراء كانت
نتيجتها جيدة . وطريقة إجرائها أن تحرث الأرض حرتين مع التزحيف الجيد
لتكسير المدر ثم تخطط على مسافة ٥٠ — ٥٥ سم حسب قوة الأرض والصنف
المزروع وتزرع البذور في جوريا ثلث العلوى (للصطبة) على بعد ٢٥ سم تقريبا
ويلاحظ أن تكون الجهة المزروعة أو مكان الجور على الأقل مخدومة جيدا بالمسح حتى
لا يكون بها شقوق تنعمق بها البذور (وقد تغطى بالرمل) ثم تروى الأرض وبها هادئا
كمية التقاوى . تختلف كمية التقاوى من ١,٥ — ٤ أقداح ، ففي الزراعة
بالأرض الرملية تفضل الزراعة بمقدار ٣ — ٤ أقداح لأن النباتات يتأثر عادة
في هذه الأراضي بالجفاف كما أن النباتات تكون أضعف منها في الأراضي الأخرى
ويجب على العموم أن تخطط البزور خلطا جيدا بمقدار ضعفها من الرمل عند
البذر لصغرها مع تقليبها دائما عند البذر . وتختلف كمية التقاوى حسب طريقة
الزراعة والتحميل

الرى . هذا النبات يتأثر من كثرة الماء (الغرق) خصوصا في صغره ولذا
يعنى برية بتضييق الاحواض حسب استواء الأرض وطبيعتها . وتكون رية
الزراعة في العفير هادئة والا انتقلت البزور في تيار الماء كما أن ذلك يساعد على
عدم تصلب الغطاء عليها في الأرض غير الرملية .

وتختلف الفترة بين الريه والأخرى حسب طبيعة الأرض وطريقة الزراعة .
ففي الأرض الرملية القديمة تكون الأولى بعد ١٠-١٥ يوما في حالة العفير ١٥ و ٢٠
في الحراتي والريه الثانية بعد ١٢ — ١٥ يوما ثم تروى كل ثمانية أيام تقريبا حيث
يكون النبات في حالة الإزهار فيحتاج إلى توالى الري ؛ وتعطش النبات في هذا
الدور من نموه يقال من نسبة الزيت في الحبوب ، ويتمر الري حتى قرب التقطيع
فيحتاج المحصول في هذه الأراضي إلى نحو ١٠ ريات ، أما في الأراضي الصفراء
أو الثقيلة فيروى الأولى بعد ٢٠ — ٣٠ يوما حسب طريقة الزراعة وطبيعة الأرض
والثانية بعد ١٨ — ٢٠ يوما ثم تروى كل ١٥ يوما تقريبا حتى النضج حيث
يوقف الري قبل التقطيع بنحو ١٥ يوما فيحتاج إلى ٥ ريات .

الحف . تحف النباتات وعمرها ٣٥ — ٤٠ يوما حيث يبلغ طولها نحو ١٥ سم

على مسافات ٢٥ - ٣٠ سم حسب قوة الأرض وذلك في الزراعة بالاحواض ،
وفي حالة الخطوط تخفف على مرتين لتزاحها في الجور فتكون الأولى قبل الريّة
الأولى بمدة حيث يترك في الجورة نحو ٣ نباتات متباعدة والخفة الثانية قبل الريّة
الثانية حيث يترك بها نبات واحد .

التسمير . هذا النبات لا يحتاج إلى تسميد في الأرض القوية خصوصاً بعد
بقول خوفاً من ازدياد النمو الخضري (يهيج) وقلة المحصول . وفي غير ذلك يمكن
تسميده بالسماد البلدي بمقدار ٨ - ١٠ أمتار أو الكفري بمقدار ٦ - ٨ أمتار
أو سماد المجارى بنحو ٢ - ٣ أمتار والاسمدة العضوية على العموم تفضل في
الأراضي الرملية لتحسين خواصها المختلفة ولعدم ضياعها في مياه الري وتوضع عادة
قبل الحرث إلا في حالة الكفري فيمكن وضعه بعد الخف خوفاً من ضياع جزء
كبير منه في الري . وإذا لم تفسر هذه الاسمدة فوضع في الفدان نحو ١٠٠ ك . ج
من سوبر فوسفات عند الزراعة و ٥٠ - ٧٥ كيلو ترات بعد الخف حسب
حالة النبات .

العزق . تعزق الأرض مرتين في حالة العفير ، الأولى بعد المحياة في الأرض
الرملية والثانية بعد الريّة الثانية أما في غيرها فتكون العزقة الأولى قبل المحياة
والثانية قبل الريّة والثانية أما في حالة الحراثة مرة واحدة بعد المحياة .

النضج : يبدأ بعد ١٠٥ - ١٢٠ يوماً في الصيف و ٩٠ - ١٠٥ يوماً في
الشتاء ومن علامات النضج سقوط الأوراق واصفرار الساق والثمار وبدء تفتيح
القرون السفلية .

الحصاد . يجب تقليمه قبل جفاف الثمار وإلا تفتتح وتفقد الحبوب ويلاحظ
أن الصنف الأبيض أسرع انفتاحاً من البني أو الأحمر ولذا يقام وهو أقل حفافاً
منهما ويحتاج الفدان إلى ٣ - ٥ رجال (حسب طبيعة الأرض) لقلعه باليد ثم
يربط في حزم صغيرة قطرها نحو ٢٠ - ٢٥ سم وتحتاج هذه العملية نحو ٣ أولاد
نقل المحصول وتصفيفه . ينقل إلى جرن نظيف خال من الشقوق والتراب أو

يوضع به فراش من الخيش . وترك الحزم قائمة في صفوف (طوابير) ومتسلسلة عند أطرافها لتجف بسرعة .

تنقبض البروز : بعد جفاف الثمار علما ويستغرق ذلك نحو ١٢ - ١٤ يوما تنفتح فتتفرض بزورها على فراش نظيف وذلك بقاب الحزم وهزها فتسقط الزور التي انفتحت ثمارها ، ثم يعاد تجفيف الحزم حيث تمسكت نحو ٣ - ٤ أيام وتتفرض ثانيا كما سبق ، ثم اثمار العلوية التي لم يتم نضجها فلا تنفتح بسهولة بل تدق بالمصى على الفراش بعد جفافها ، والزور الناتجة منها تكون غالبا ضميقة ومتينة فيحسن عدم خلطها بغيرها ، والبعض ينفضه مرة واحدة بعد ١٧ - ٢٠ يوما من تصفيفه ثم يدق الباقي والطريقة الاولى افضل حيث تكون الزور أنظف لعدم سقوط الكسبر منها على الأرض قبل النفض ولعدم تأثرها من الندى ويحتاج القدان الى رجل و ٧ أولاد كبل في الاول ورجل و ٤ أولاد في الثانية .

النزيرة : بعد التنقبض تجمع الزور بما فيها من القش المكسر وتذرى وتغربل وتغربل بأجرة قدرها كيلة عن كل خمسة أرداب وقد ينقد المذرى نحو ٣٠ مليا عن كل أردت .

المحصول : يبلغ الصيفي ٢,٥ - ٣,٥ أرداب وقد يصل الى ٤ أو ٥ أرداب أحيانا وأما النيلي فيقدر بنحو ٤ - ١,٥ أردب ووزن الأردب ١٢٠ كيلو وثمنه نحو ١٢٠ قرس (١٨٠ - ٢٤٠) . وسمسم الوجه القبلي أقل سعرا من سمسم الوجه البحري بنحو ٣٠ - ٥٠ قرشا لأنه أقل زيتا منه .

١ ويذبح من الحطب في المتوسط ٤ - ٦ أحمال يباع بسعر ٣٠ - ٤٠ مليا للحمل العيوب القليلة . (١) وجود الرمل والخصى الرفيع وهما يكونان في حجم البذور فلا يفصلان بالغرايل ، بل بالمأكينات ذات المراوح السريعة ووجود أجزاء من أوراق النبات (ويسمى بالخضراء) وكذا البذور الضامرة التي لم يتم نضجها .

طرق استخراج زيت السمسم (السيرج)

الطريقة القديمة . (البلدية) وتتبع في المعاصر (المرحلة) وتتلخص عملياتها فيما يأتي .

(١) تنظيف البذور . تغربل البذور على قدر الامكان ثم توضع في حوض كبير على شكل برميل يسمى (دن) به ماء غزير وتترك به لمدة ٢ ساعات حيث تغوص وتطفو المواد الخفيفة فتزال ثم يصفى الماء وتنفل البذور الى (دن) آخر به ماء ملح فتطفو على سطحه وترسب في القاع المواد الثقيلة كالرمل والحصى ثم تغسل البذور ماء نقى وبذلك لا يسبب الملح انفجار البذور عند التحميص ، ثم تجفف في الشمس .

(٢) التحميص تحمص البذور بعد ذلك في الفرن لمدة ٥ - ٨ ساعات لتجمد بعض المواد الزلالية فلا تفصل مع السيرج ويسهل انفصال السيرج من الكسب لسهولة .

الطحن . تطحن في الطاحونة وهي أشبه بطاحونة الجبس تحولها إلى طحينية .

فصل السيرج . تنقل الطحينية المعجنة حيث يضاف اليها نحو ٤٠ رطلا من الماء مذاب ٣ كيلو جرام من الملح (الماء يذوب) ليملأ السيرج على سطحه ويتجمع في وعاء يضغط عليه المعجان باستمرار وكلما وجد لزوما للماء اضافته مع الاستمرار في الضغط حتى يتسبب الكسب ويتجمع ويصير يابسا ويفصل الزيت ويجمع هذا الوعاء وهذه الطريقة أولية وليست صحيحة تحررها الآن وزارة الصحة لاستعاضتها بالطريقة الحديثة وهي :

طريقة العصر بواسطة المكبس . وتتخلص عملياتها فيما يلي .

تغربل البذور بما كيفة وتغسل ثم تجفف وتحمص بالفرن وبعد ذلك تطحن في ما كينة خاصة بالجروش ثم توضع في قاش وفي طبقات فوق بعضها بوعاء أسطوانى به فتحات جانبية يتحرك داخله مكبس يفتتى (بقالب) مستدير قطره أقل بقليل من قطر هذا الوعاء الموضوع داخل وعاء أسطوانى أكبر منه وغال من الثقوب

فبعد تشغيل المكبس يضغط على طبقات السمسم فيعضر منه الزيت (السيرج) حيث يخرج من القماش إلى الفتحات الجانبية فيجمع في الاناء الخارجى ثم ينقل الزيت الى جهاز لترشيح ويصفى بقماش رفيع الثقوب وبذا يكون الزيت نظيفاً والبقايا يعاد كبسها . والكسب المتخلف لونه فاتح وصلب القوام نوعاً وهو على شكل أقراص رفيعة ويعطى المراسى بعد تكسيره وتتماز هذه الطريقة عن السابقة في أن السيرج الناتج يكون نظيفاً خالياً من الرواسب مما يجعله يمكنه مدة طويلة دون أن يتلف وأنه خال من الحموضة لازلته بالقواعد بخلاف البلدى . وأن التحميص أسرع من البلدى وأقل منه ولذا يكون طعم السيرج غير لاذع وكذا الكسب . وأن الأواني تعقم ويبدأ بها السيرج في درجة حرارة مرتفعة ١٠٠ سفينجراد وهذه عملية تعقيم تجعل السيرج الناتج خالياً من الميكروبات ويمكنه مدة طويلة بدون تلف ما دامت أوانيه (صفائح مغلقة) . وأن السيرج والكسب لا تسهما أى بد مما يجعلهما في حالة نظيفة مأمونة العاقبة وأن الكسب الناتج أقل ماء (به نحو ٨٪) بخلافها في البلدى حيث تصل النسبة إلى ٢٠ ٪ ولذا يمكنه الأول مدة طويلة دون أن يصابه فطر (عفن) كما يحصل في الكسب البلدى إن لم يكسر تماماً ويعن بتجفيفه في الشمس . وأن الكسب أقل احتواء على الملح من كسب الطريقة القديمة .

الاهمية الاقتصادية

- (١) تستعمل البزور غذاء للإنسان في بعض المأكولات كالخبز والكعك والحلوى وغيره ويفضل الأبيض على غيره في هذه الحالة وهى على العموم مغذية كما يتضح من تحليلها حيث تحتوى على ٥,٥ ٪ ماء — ٢٠,٥ بروتين ١٥ ٪ كربوهيدرات ٤٧,٢ ٪ دهون — ٦,٣ ٪ ألياف — ٥,٥ ٪ رماد .
- (٢) يستخرج منها زيت خاص (السيرج) لا يتزنخ بسرعة ويستعمل التنظيف منه في التغذية والأقل درجة في تزييت الماكينات وعمل الصابون والإضاءة .
- (٣) الطحينة . وتستعمل في التغذية لعمل السلطات والحلوى (الحلاوة) وهى تفيد أحياناً في تخفيف الانهابات ومنها البيضاء والحمراء والأولى أغلى ثمناً وينتج من الأردب ٢٤٠ — ٢٥٠ رطل .

متوسط مصاريف وايرادات زراعة فدان منسم

المبلغ	الشغل			العملية	ملاحظات
معم	جنيه	رجل	ولد	ماشية	
٢٧٠		١		٢ نور	حرت ١ ١/٢ يوم
٩٠		١		٢	١/٢ يوم تزييف تبتين
٦٢		١			تقاوى ٢-٣ أقداح ٢٥٠ م
٧		١/٤			بذر تقاوى
٧٥		٥			رى ٤ - ٧ ريات
٢٦٠					٣ ريات عمالة ١٢٠ م
٢٦٠					١/٢ جوال فترات جبر
٧		١/٤			نثر سماد (في التكييش ولدان) في حالة السماد البلدى
١٢٠		٨			٨ أمتار ٧٥ م ملبا
٣٠		٢			خف
١٢٠		٥-٣			تقليع
٤٥		٣			تريبط
١٤٠		٢		٢	نقل المحصول
٢٢		١/٢	١/٢		تصنيف
١٥٠		١		٦ ك	تفويض
١٠٠					تذرية وغرلة
٥٠					مصاريف نثرية
٥٠٠	٢				ايجار أرض رملية
٧٠٨	٤				الجملة

مليم جنيه الايرادات

٢٠٠ ٦ ٢,٥ - ٣,٥ أرادب ٢,١ × جنبها

٣٢٥ ٥ أحوال ٤٥ × ملبا

٦٢٥ ٦ الجملة

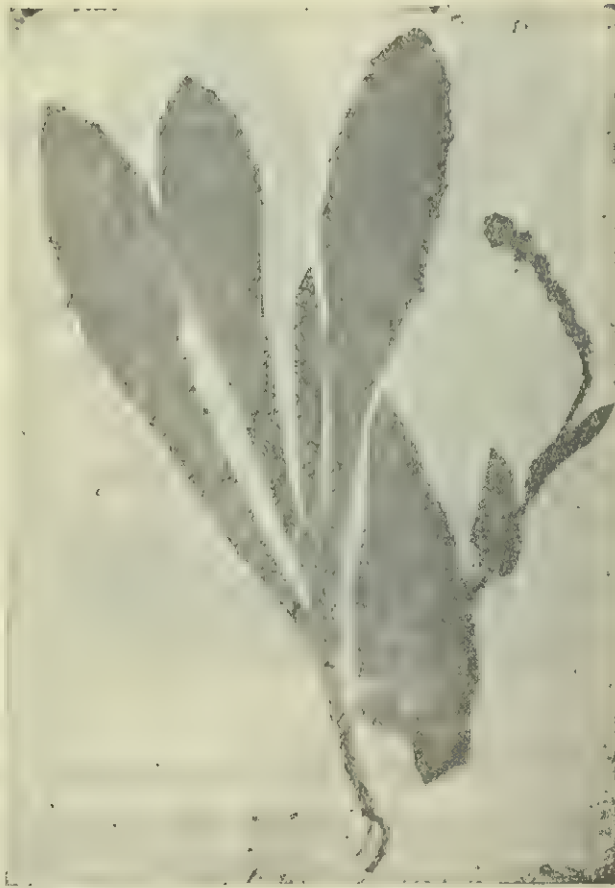
خس الزيت

LACTUCA SCARIOLA var OLEIFERA OIL LETTUCE

الناسخ : يزرع من أيام الفراعنة بمصر وهو منتشر الآن بمديرية قنا .
الوصف النباتي : محصول شتوي يتبع الفصيلة المركبة Compositae .
الجذر : ودي كثير التفريع لونه في المبدأ بنفسجي تسيل منه مادة لينة عند قطعه
الساق : قائمة مضلعة ملساء تقريباً ، يميل لونها إلى اللون الأحمر والبنفسجي
والساق أقل سمكا من الخس المعتاد ولكنه أطول منه .
الورقة : بسيطة جالسة لونها قائم بنفسجي وهي رقيقة والحافة موجية والعرق الوسطى به
أشواك قصيرة لونها يميل للبنفسجي وعند قطع الورقة تفرز مادة لينة مرة قابضة
بالدرة : سنبلة محمولة على شمراخ زهري طويل . يحمل نورات ذات أزهار
صفراء اللون عليها زغب ، تنفتح في الصباح ويحصل التلقيح في نفس اليوم .
الثمرة : سبلا سمراء اللون مثلثة صغيرة والبزور مستطيلة ورقية سمراء
اللون رمادية أو سوداء .

الطقس : الدافئ والمعتدل (كقطس جنوب أوروبا وشمال الهند) .
الأرض : الموائمة الأرض الطينية السوداء وقد ينمو بجميع أنواع الأراضي
ثقيلة أو خفيفة وقد وجد أنه بأراضي الجزائر تقل نسبة زيت بنحو ١٠ ٪ لحفنها
الدرمة الزماعة . قليلا ما يزرع منفصلا في بعض الجهات حيث يتبادل مع
الحاصل الشتوية البقولية على الخصوص كالعدس وغيره وعادة يزرع محملا على
مثل هذه المحاصيل (العدس والحمص والجلبان والحلبة) وقد يزرع تحت الذرد النيلية
بمعاد الزراعة ١٥٠ . أكتوبر - ١٥ نوفمبر والتبكير أفضل .

طرق الزراعة : في الحياض تبذر البزور على اللبنة وتغطي باللوق وقد يزرع
حرثا بعد ترك الأرض للجفاف المناسب فتحرث وتبذر التقاوي وتزحف أو
تعزق بالمعزقة في حالة الأرض الرطبة .



شكل (٨٣) نبات صغير لخض الزيت والى يمينه الثمرة

طرق الزراعة : (١) مسقاوى يزرع تحت الذرة الرفيعة (الفيلية) حيث تروى
الذرة وتبذر التقاوى .

كبة التقاوى : ١ — ١ ١/٢ قدحا فى حالة النجميل و ٤ أقداح إذا زرع منفردا
الرى : البعلى لا يروى والمسقاوى يروى رية واحدة بعد شهرين من الزراعة
الخف : تحف النباتات بعد ١,٥ — ٢ شهر من الزراعة بواسطة ٤ أولاد
عندها تبلغ نحو ٢٠ سم فتترك على أبعاد ٢٠ سم من بعضها وقد تقرط النبات بأحد
ثلاثها أو نصفها قبل الزهير بنحو شهر على الأقل ليزيد التفريع .
وقد جربت بالسكية شتل هذه النباتات وعمرها ٤ — ٥ يوما على جانبي خطوط



(شكل ٨٤) نبت قرطم صغير

خطوط ابعادها نحو ٤٠ سم فأنت بمحصول جيد . وهذه الطريقة يحسن اتباعها في حالة تأخير الزراعة في الطريقة المسقوية .

النسبير : لا يسد بالحياض وفي الأرض الضعيفة يمد الفدان بمقدار ١٠ - ١٥

مترا مكعبا بلدي .

المنضج والهاد : ينضج بعد ٦ شهور من الزراعة ويقلع باليد ويربط حزما المرءى . بعد الجفاف تدق الحزم بالعصى على فرائش ثم تدرى التقاوى .

المحصول : ٢ - ٥ أرداب إذا زرع منفردا ، ١ - ٢ محملا على العدى والحصى مثلا . ويباع المحصول الى أصحاب المعاصر بمديرى قنا وأسوان بسعر الارذب ٢٠ فرس ونسبة الزيت ٢٧ - ٣٨ ٪ وهو زيت أصفر فاتح رائق حلو شفاف يسمى بالزيت الحلو (اليعزى) ويستعمل فى التغذية وهو أغلى من زيت القرطم وزيت بذرة القطن ولذا يغش بهما .

والكسب تغذى به حيوانات اللبن ويتقج الارذب ٧ كيلات ثمنهما نحو ٢٤ قرشا

SAFFLOWER

CARTHMES TAINCTORIUS

القرطم

التاريخ : يزرع القرطم بمصر من عهد بعيد لإذ دونه قدماء المصريين
بدليل وجود بعض أجزاء نباته في مقابرهم كما استعمل القرطامين في صيغ أكفانهم.

الوصف النباتي : نبات حولي يتبع العائلة المركبة Compositae

الجزر : وتدى أصلى كثير التعمق لونه أبيض

الساورة : قائمة طولها (١,٥٠ - ١,٧٠ مترا ، وهي ملساء. لونها أخضر يبيض
كلما تقدمت في العمر .

الورقة : بسيطة عديمة الأذنان حافتها مسننة متجهة إلى أعلى، والعرق الوسطى
بارز ويظهر من السطح السفلى ، أبيض اللون أملس ، والورقة لحمية سمكية .

الزهر : هامة طرفية والازهار بتلاتها (عصفور) صفراء في المبدأ وبالمنضج
تميل إلى الحمرة ، وبها القرطامين وهو مادة ملونة تستعمل في الصباغة .

الثمرة : سببلاء ملساء والحبة بيضاء ناعمة الملمس يستخرج منها الزيت الحلو

الانواع : (١) التاية C. T. V. inermis ونباته أملس والقنابات
الخارجية غير شائكة .

(٢) الذكر C. T. Typicus ونباته به بعض شوك كما أن القنابات غير شائكة

المنافع : يوافق الطقس المعتدل ويزرع بالوجه القبلى على الأخص في قنا .

وقليلا ما يزرع كمحصول قائم بذاته بل يزرع في محيط المزارع الشتوية
والمقات بالجزائر أو محملا على بعضها كالقمح أو الشعير أو الحلبة أو الفول أو العدس
حيث يزرع في جور منتشرة بها أو في صفوف متباعدة ويترك قائما بعد ضم المحاصيل
التي تنضج قبله كالشعير أو الفول أو غيرها حيث يتأخر نحو شهر عنها

الارض الملائمة : الأرض الخفيفة (لا ثقيلة ولا رملية) المحتوية على بعض

الجير والدبال المتوسطة الحسوبة لأن الأرض الغنية في الأزوت تسبب نموا غزيرا يبيع قلة الأزهار وتأخير النضج ورداءة اللون .

الزراعة . في الحياض تبذر البزور بعد نزول الماء وتغطى باللوق وقد ترك الأرض لتجف جففا مناسباً لزراعتها بالطريقة الحراثة حيث تحرك الأرض وتزرع الحبوب في خط وينترك آخر بحيث لا تزيد المسافة بين الصف الآخر عن ٤٠ سم ويزرع بهذه الطريقة في أرض المشروعات وتفضل زراعته عفيرا على خطوط أبعادها نحو ٦٠ سم وفي جور على بعد ٣٥ سم .

متدار التقاوى ٢٠ - ٣ كيلات في حالة المحصول المنفرد وحسب طريقة الزراعة ونصف ذلك المحصول في حالة التحميل . ومن المهم أن لا تكون الزراعة كثيفة ميعاد الزراعة . من ١٥ أكتوبر - ١٥ نوفمبر ويتأخر في بحرى عن قبلى . الخف . يبدأ بعد شهر من الزراعة حيث يترك بين النبات والآخر نحو ٤٠ سم وفي حالة الخطوط تخف الجور على نباتين وبدا تنفرع النباتات ويزداد محصولها .

اروى . في الحياض لا يروى ، وفي المشروعات يروى ريتين خلاف رية الزراعة وتكون الأولى قبل الأزهار والثانية مدة القطف .

الأزهار . يبدأ من نصف مارس ويكثر في أوائل إبريل ويستمر إلى أول مايو وقد يمتد إلى نصف مايو ويجب قطع الأضرار الطرفية قبل تكوين الثورات حيث يساعد ذلك على زيادة عددها وكثرة محصولها لزيادة النفرع .

جمع البتلات . تجمع بتلات الأزهار كل ٢ - ٣ أيام وذلك في الصباح الباكر قبل أن يتأثر لونها من الشمس . وهذه العملية لا تؤثر في ناتج البزور لأن الإخصاب يتم قبلها وبدا تنضج الحبوب جيداً في أواخر شهر مايو والبتلات المأخوذة في أبريل عادة أفضل مما تؤخذ في شهر مارس أو مايو لأنها في الحالة الأولى يكون معظمها غير ناضج تماماً وفي الحالة الثانية تكون باهتة اللون لتأخرها وبعد الجمع تفرش أو تمشر البتلات في الظل حيث تقاب من وقت لآخر لتجف وتصبح صالحة للبيع في الأسواق .

المصادر أو جميع البزور : تفلح النباتات بعد تمام نضج البزور حيث تفصل من الثمار بالدق بواسطة عصي غليظة .

المحصل : حوالى ٥٥ رطلا من البتلات الجافة (عصفر) وبيع بسعر القنطار حوالى ٢٠٠ قرش و ٣ - ٥ أرادب من البزور سعر ١١٠ قرش تقريبا ووزن الأردب ١٢٠ كيلوجرام والخطب من ٤ - ٦ أحمال ، سعر الحبل نحو ٦ - ٧ قروش .
الاهمية الاقتصادية : (١) تستعمل البتلات كما هي في تلوين الخمال البلدى (٢) تحتوى البتلات الجافة على ٣٠ ٪ من المادة الملونة الصفراء وهذه غير ثابتة وليست لها قيمة ويتخلص منها بالغسيل بالماء البارد (عادة ماء النهر الصافى غير العكر) عدة مرات وذلك بعد دق البتلات الطازجة وعجنها في ماء دافئ به ملح . وتحتوى على ١ ٪ من المادة الملونة الحمراء التى تفصل بواسطة محلول قلووى (كربونات الصوديوم) لأنها حامضية (حمض القرطامين) بعد استخراج المادة الصفراء وهذه المادة تستعمل في تلوين الحرير والقطن ولصبتها غير ثابتة اللون كثيرا حيث تتأثر بالشمس والهواء (٣) الحبوب تستعمل كما هي (وتسمى قرطم) في تغذية العصافير والدجاج وتسمينها ويغذى به الببغاء على الاخص (تقشر الحبوب أولا تقشر ويستخرج منها بالضغط زيت مصفر رائق هو الزيت الحلو يستعمل في الطبى والسلطة بالوجه القبلى على الخصوص . والبزور تحتوى على ٣٠ - ٣٥ ٪ من الزيت والأردب ينتج نحو ٥٠ رطلا من الزيت سعر ٢٠ مليا للارطل (٥) السكسب يستعمل في تغذية الحيوان إلا أنه كثير القشر مما يجعله قليل الهضم إذ أن البزور قشرتها سميكة تبلغ نحو ثلث وزنها (٦) القش يستعمل في الحريق . هذه الأثمان في السفين العادية

الحشرات : (١) دودة البراعم *Heloithis peltigere*
وهي تأكل البراعم الزهرية ويجب اعدام الاجزاء المصابة على سبيل التسليط
على الآفة (٢) من القرطم *Macrusiphum solidaginis*
يكثر على النباتات أحيانا ويضر القرطم ويعالج باعدام المصاب .

الخروع.

RICINUS COMMUNIS. L.
CASTOR BEANS

تاريخه : أصل موطنه الهند وأفريقيا ثم انتشرت زراعته في البقاع الحارة بالمعمورة لاستخراج الزيت حيث يحتاج الى جو دافئ ويؤثر عليه البرد ، ويزرع بالجهات الباردة للزينة . ومع أنه من نبات البلاد الحارة إلا أن الزيت الناجح في الجهات المعتدلة الحرارة أجود منه في الجهات الاستوائية .

الوصف النباتي : نبات معمر تابع للفصيلة السوسمية Euphorbiaceae .
الجزر : وتدى - والساق خشبية مجوفة تجويفا خفيفا - والأوراق راحية مفصصة موزعة على الساق في وضع حلزوني .

الأزهار : ليس لها تويج وهي وحيدة الجنس موجودة في عناقيد كبيرة محمولة على حامل طرفي طويل وينتهي بالأزهار المؤنثة أما الأزهار المذكرة ففي أسفله والزهرة المؤنثة مكونة من ثلاثة كرابل لها ثلاثة أقلام ينتهي كل قلم بميسمين والاسدية عديدة في الأزهار المذكرة .

وحبة الخروع بيضاء ناعمة غير ليفية . مغلفة بقشرة رقيقة مزركشة لونها أحمر فربلي وأصفر ذهبي وبني وأسود ، وهذا الغلاف هش قد يتشقق بسهولة فيعرض الحبة للهواء فيفسدها .

الاصناف : أهم الاصناف التي انتخبها قسم النباتات هو هندي ٢١ وهو قوى النمو يبلغ طول شجيراته ٢ - ٤ أمتار ولذا يمكن زراعته على الطرقات والجسور والمساق والمصارف وهو عتف غزير المحصول فيعطى نحو نصف طن وقد يصل إلى ٧٠٠ كجم للقدان ونسبة الزيت فيه عالية تبلغ ٥١ - ٥٣ ٪ وحجوبه كبيرة ذات لون بني قريبا ويمكن في الأرض سنة واحدة يقطع بعدها وقد يعقر لأنه معمر ويزرع في أكتوبر وينصح محصوله في آخر مايو حتى شهر سبتمبر .

(٢) هندي ١٢ وهو صنف حولي قصير ولذا يمكن زراعته كالفطن حيث ينظم في الدورة الزراعية مثله وحجوبه ٤٩ ٪ من الزيت ومحصوله $\frac{1}{4}$ - ١ طن

للفدان ويتوقف محصوله إلى حد كبير على درجة إصابته بدودة ورق القطن . ولذا تجب العناية بمقاومتها كما في القطن .

مناظر الزراعة : يوجد منه مساحات في مديرية الفيوم وفي كوم أمبو زرع نحو ١٥٠ فدان ومساحته في القطن لا تتجاوز ٦٠٠ فدان .

ميعاد الزراعة : يزرع الهندي ٢١ على الخصوص في أكتوبر في البقاع التي لا يحصل لها صقيع (حيث يمتد الأطراف والأوراق) كالوجه القبلي (مصر العليا والوسطى) وفي آخر فبراير في غير هذه البقاع .
ويزرع الهندي ١٢ في ميعاد زراعة القطن .

الأرض المرافقة : أي أرض ينمو فيها إلا الطينة الثقيلة والمالحة وأوقعها الأراضي الصفراء الخصبة ويلبها الأراضي الصفراء (سببا للهندي ١٢) الخفيفة فالرملية .

وعادة لا يزرع إلا بالأراضي القليلة القيمة التي لا تنتج غيره من المحاصيل بحالة جيدة

تجهيز الأرض : تحرى مرتين مع التزحيف وتقسم من الشرق للغرب إلى (مصاطب) عرض مترين بواسطة قنوات واسعة وعميقة ثم تشق قنوات عمودية على هذه وبينها يتون بحيث تكون بين القناة والأخرى ٣٠ مترا والبتن في وسطهما (١٥ مترا منها) ثم تزرع البزور في الجهة القبلية من من المصاطب على بعد متر في حالة الصنف الهندي ومترين في غيره بحيث يوضع في كل جورة ٣ - ٤ بزور وتغطي بالرمال أو الزبالة بسمك ٢ - ٣ سم تقريبا ليسهل على النبات الصغير احتراق الغطاء لأنه عادة يكون ضعيفا ويتبع ذلك في زراعة الهندي ٢١ أما الهندي ١٢ فيزرع الآن كالقطن تماما وذلك على خطوط أبعادها نحو ٦٠ سم وفي جور أبعادها نحو ٢٥ سم ويوضع في الجورة ٤ - ٥ حبات .

ويحسن جدارى الأرض قبل الزراعة بحيث يعلو الماء إلى نحو نصف عمق الخطوط ($\frac{1}{4}$ - $\frac{1}{2}$ الارتفاع) وبعد ٥ - ٧ أيام تقريبا تزرع البزور كما سبق وتغطي بالرمال . ويكون وضعها على آخر مستوى ماء الري (وشم الماء) وعمق الجورة نحو ٣٥ سم وسعتها كذلك وتعمل بالمضرب القمعي ويكون اسمك من المضرب الخاص بالقطن وأكثر ما يتبع ذلك في زراعة التجارب .

كمية التقاوى : يلزم الفدان من اثنين إلى ثلاث كيلو جرامات حسب مسافات الزراعة في الهندي ٢١ وذلك بما فيه نصف كيلو جرام للتقريع و ٥ ك ج في الهندي

١٢ - ويجب الحصول على التقاوى من قسم النباتات لتقاوتها وخلوها من الامراض الضارة (ممن السكيلو ٢٠ ملجا بالمصاريف)

الترقيع : فى حالة المساحات الواسعة يرقع بالتقاوى قبل الرية الاولى بوزور مبلولة لمدة ١٢ ساعة أما فى المساحات الصغيرة فيحسن زراعة الخروع المهد للترقيع فى قضاوى صغيرة قطرها ١٠ سم وتنقل منها النباتات فيما بعد بالجور الى ماتت نباتاتها أو بدلا من النباتات الغريبة التى تظهر .

الرى : يروى كل ١٠ - ١٥ يوما حسب طبيعة الأرض ثم تطول الفترة فى الشتاء . (فى صنف الهندى ٢١)

العزير : يعزق كل شهر تقريبا وقد تقل الفترة إذا كانت حالة الحشائش تستوجب ذلك .

الخف : عندما يصل النبات الى ٢٠ سم تخف الجور فيترك نبات واحد فى هندى ٢١ والمثان فى هندى ١٢ .

النسيب : يسعد الفدان بمقدار ٢٠ مترا مكعبا سماد بلدى قبل الحرثة الثانية وقد يوضع على نصفين الاول قبل الحرث والثانى عند الأزهار أو يسعد بمقدار ٥ كيلو نترات الجير أو الصودا تسكبشا مع المثر تحت النبات بعيدا عن سيقانها وذلك بعد الخف .

اللفظ : بعد الخف يقطع طرف النبات الأعلى وإذا ظهرت نورات تقطع أيضا - وهذه العملية تساعد على تفريعه وقد تكرر هذه العملية بعد أسبوعين من الأولى . وذلك فى صنف هندى ٢١

النضج : يبدأ النضج فى يونيه .

الحنى : تقطع العناقيد بواسطة مقصات النقليم كل أسبوعين أو أقل حسب الحالة مع ملاحظة أن هناك أصنافا إذا تأخر جنيتها تنفلق ثمارها وتنثر بزورها قبل هذه يحسن جنيتها قبل تمام جفافها . ويلاحظ على العموم طع العنقود وقد نضج ثلاثة أرباعه .

التجهيز : تترك المناقيد في الشمس لتجف فيها لمدة أسبوع تقريبا .
فصل البوب : تفصل البزور من الثمار بالدق بالعصى وهذه عملية تتكلف كثير اياها أن نسبة المكسور لها كبيرة (الولد ينتج حوالى ١٢ كيلو جراما يوميا .
 ويتكلف الجمع والتفشير ٣ جنيهات تقريبا . في السنين العادية)
 وقد اخترعت ما كينتان أحدهما بعرفة حضرة الأستاذ محمد افندى عبد العزيز
 القشيري بقسم النباتات والثانية بعرفى بالجيزة وتوجد منها واحدة بالسكينة وقد
 رايت في عملها الترتيب الخاص لعدم تكسير البزور مع فرز الحبوب قى لم تقشر
 لاعادة تفشيرها وتؤدى الدراوة والغزيلة ويشغلها رجلان للادارة وبنت للمناولة
 وقد تشتغل بقوة محرك بسيطة (وتنتج نحو ٥٠ جرام في الساعة) وقد تزيد الكمية
 بالقوة المحركة .

المحصول : يختلف بين $\frac{1}{4}$ - $1\frac{1}{4}$ طن حسب خصوبة لارض والعناية وكان
 الطن يباع بنحو ١٠ - ١٢ جنيها قبل الحرب حيث كان يصدر للخارج . وقد
 وجدت مصانع لعصره وبلغ متوسط طن نحو ٦٠ جنيها أثناء الحرب العالمية
 الثانية وتحتوى بذرة الخروع الهندى على .

بروتين خام	دهن	رماد	كربويدرات	الياف خام	خامس أكسيد الفوسفور	كسيوم
١٨,١٧	٥٣,٤٥	٣,١٩	٨,٦٣	١٦,٥٦	١,٢٢	٠,٣٩٥

الأهمية الاقتصادية :

يستخرج من بذوره زيت يستخدم بعد تنقيته طيبا كسهل ، ويفضل في تزييت المحركات خصوصا في الطيارات وذلك لغرويته ولعدم ذوبانه في الحارواين فلا يزيله بسهولة من صندوق الكرنك ، ويدخل في صناعة الجلد وصناعة السيور لعدم خفافه ولعانه ولقاومته لمختلف الظروف الجوية وتغيرات الحرارة ، ويستخدم لتنعيم جلود الأحزمة وأطقم الخيل والادوات الجلدية المماثلة ، كما يدخل في صناعة صابون لونه أبيض شفاف

ونسبة الزيت في البزرة تختلف من ٤٥ - ٥٣ ٪ ، وبعد عصرها ينتج كسب يحتوي على نسبة لا بأس بها من المواد البروتينية ٥ - ٧ ٪ فهو مغذى ولكنه يحتوي على مادة سامة ، ولذا لا يصح تغذية المواشى عليه ، ولو أنه يمكن التخلص منها بمحلول ملحي بنسبة ١٠ ٪

ويمكن استعماله كسماد كما يحصل في الهند ، ويقال أنه يساعد على قتل بعض الحشرات الأرضية الضارة مثل الديدان السليكية وغيرها ، وتستعمل السيقان الجافة في الوقود .

التعقير : يمكن استمرار الخروع في الأرض من ٣ إلى ٥ سنوات إلا صنف الهندى ١٢ فلا يصح زكاه أكثر من سنة وعلى العموم فمحصول العقر قليل وتقليم الأشجار سنويا في شهر يناير في السنة التالية فقطقطع الفروع الميتة واطراف السليمة منها ، لتشجيع نمو الفروع الثمرية ، والقطع يكون فوق برعم ، ويسعد في السنوات التالية بزيادة نصف مقدار السنة الأولى

(١) الحشرات

الآفات — دودة ورق القطن وتتغذى على الأوراق وتقاوم كما في القطن

(٢) دودة بذور الخروع — تتغذى برفاتها على ازهار الخروع والكبدول والاجزاء العليا من الساق وتقاوم برش الاشجار بمحلول رينجات الرصاص بنسبة ٣٥٠ جم لكل ١٠٠ لتر ماء أو بالجير والكبريت الزينعى بنسبة ٦٠٠ جرام لكل ١٠٠ لتر ماء

- (٢) حفار ساق الخروع ويصب السيقان خصوصاً الضعيفة المهملّة
(٤) حشرة الجاسيد في الوجه البحرى وتقاوم بالرش بزيت القولاك
أو الجيزارول

الآفات الفطرية :-

يصاب بالصدأ وهو قليل الانتشار وتظهر بثراته على الاوراق الغضة بعد
ظهور الازهار عادة وليس لهذا المرض أهمية اقتصادية

حب العزيز

CYPERUS ESCULENTUS

مقدمة . محصول قديم يزرع في المناطق الحارة والمتوسطة والمعتدلة وينتشر في حوض البحر الابيض المتوسط خصوصا في اسبانيا ومصر والجزائر وذلك في الاراضى الرملية التى لاتصلح لمحاصيل أخرى ، ويزرع منه في جهة رشيد نحو ٧٥ فدانا .

الوصف النباتى . نبات معمر من العائلة السعدية Cyperaceae يصل طوله ما بين ٣٠ و ٦٥ سم وله ريزمة متفرعة تكون درنات يختلف طولها من ١ - ٢ سم وسمكها من ٠,٥ - ١ سم ولها قشرة رفيعة غامقة ولحمها أبيض مصفر :

ميعاد الزراعة . محصول صيفى يزرع في شهر مارس وأوائل ابريل

الأرض المناسبة . يوجد في الاراضى المفككة جيدا المشتملة على الرطوبة الكافية وتفضل منها الاراضى الرملية الطميية (الرسوبية) ويمكن نموه في الاراضى المحتوية على بعض من ملح الطعام ويظهر ذلك من وجود الكلور والصوديوم بكمية في الدرنات الناتجة من مثل هذه الاراضى ، ويمكنه النمو في الاراضى التى يقل فيها البوتاسيوم ويستعاض عنه لدرجة ما بالصوديوم

الاصناف . يوجد منه الصنف البلدى المزروع بالقطر المصرى يمتاز بأن درناته صغيرة ولحمها بحر ، أما الصنف الآفرنى فهو قابل الوجود بمصر ويمتاز بكبر درباته وبلحمه الفاتح اللون .

طريقة الزراعة : يوزع السماد البلدى القديم بمعدل ٣٠ مترا على الارض بانتظام ثم تحث الارض وتقسّم الى حياض صغيرة ١ × ٣ - ٤ أمتار وتزرع الدرنات بالنقرة ، على ابعاد ١٠ سم تقريبا ، على أن يضع في الجورة من ١ - ٤ درنات ، وتغطى بحوالى ٣ - ٤ سم من التراب ، ثم تروى رىاً غزيراً

التقاوى : يحتاج القدان لنحو ٤ قنطار أى ٨ — ٩ كيلات (مقدار الأردب عرفيا ١٤ كيلة) ويجب أن تكون التقاوى جيدة وإذا لزم الحال يمكن أن تبل ٢٤ — ٢٦ ساعة قبل رراعتها .

الرى : يحسن أن يكون غزيرا فى بادى الأمر ثم يروى الرية الثانية بمسد ٢٠ — ٣٠ يوم ثم يروى كل ٧ — ١٠ أيام تقريبا ، ويحتاج إل ٨ ريات حتى يتم النضج .

التسميد : لا يسمد بمصر بأسمدة كيمياوية بل بالبلدى كما سبق .

النضج : يعرف باصفار الأوراق وتحول الدرنات إلى اللون البنى

غسل المحصول : نعمل حفرة مفروشة من الجوانب والقاع (بالأبراش جدائل من خوص النخيل) عمقها حوالى ١ — ١,٥ متر وسعتها نحو ٣ أمتار . وتوصل بقناة الرى وتعمل لها طريقة لصرف المياه ثم توضع الدرنات وتغسل مرة أو اثنتين وتغسل وتفرش على (أبراش) ثلاثة أيام حتى تجف وتكون بذلك معدة للبيسج وفى أسبانيا تغسل بوضعها بسلالات فى تيار من المياه الجارية أو فى ما كينة خاصة للغسل مع التقليب .

المحصول : يختلف من ١٠ الى ١٥ أردبا ويبلغ من الأردب نحو ١٨٠ — ٢٥٠ قرشا .

الاهمية الاقتصادية : ١ — الدرنات (١) تحمص وتؤكل كالحص والفول وكذلك تؤكل بعد نقعها فى الماء .

(٢) تعمل منها سويا محبوبة فى أسبانيا بطريقة بسيطة بأن تبل الدرنات بالماء ليضع ساعات حتى تلمن وتنفخ ثم تغسل منه وتندق فى هاون فتتحول إلى عجينة تضاف إليها الماء الدافئ وتقلب تماما ثم تصفى فى قطعة قماش ويضاف لها السكر والفانيليا والقرافة وتشلج وتشرب .

وتعمل فى مصر بنفسه أفة من حب العزيز إلى خمسة من الماء والسكر حسب اللزوم .

وقد يعمل منها فى الخارج (آيس كريم أو جيلاتى) بأن تضاف إليها فواكه مسكرة وقشدة ويحمد بالتبريد .

تركيب الدرنات : وقد وجد من تحليل الدرنات أنها تحتوى على ما يأتى : -

المادة	الفشا	سكروز	زيت	بروتين	راتنج	ماء	سليولوز
النسبة	٢٧ - ٣٠	١٥ - ٢٠	٢٠ - ٢٧	١ - ٣,٧	٢,٦ - ١	٧ - ٨	٧ - ١٤

ويستخرج من الدرنات ما يأتى .

(١) الزيت . يستهلك فى الأكل ويشبه زيت الزيتون والبندق واللوز فى الجودة ويمتاز بعدم تحمده فى الدرجات المنخفضة كما لا يتأثر بالهواء والضوء والمؤثرات الأخرى مثل غيره من الزيوت . وهورائق عديم الرائحة ولذلك يستخدم فى الأحوال الآتية . (١) صناعة الروائح العطرية والصابون الجيد وتنظيف الألياف النباتية (ب) تشحيم الماكينات الدقيقة كالساعات وآلات القياس وفى صناعة حفظ المواد الغذائية كاللحم والسمك (ح) يفيد فى خلطه مع الزيوت الأخرى ليؤخر ترسخها وتأكسدها بالهواء .

(٢) الفشا . يوجد بنسبة ٢٧ - ٣٠ ٪ ويمكن استخراج الكحول منه وكذلك من السكروز الموجود بالدرنات .

(٣) دقيق الدرنات . يستعمل فى الخبز وهو يحتوى على مواد سكرية ونشوية وزيتية ويمكن خلطه بدقيق الحبوب الأخرى كالقمح والشعير حيث يزيد فى قيمتها الغذائية .

(٤) إذا عصرت الدرنات يبقى الكسب الذى يفيد فى تغذية الحيوانات .
(ب) الأوراق يمكن استعمالها فى الأحبال لربط الحزم الكبيرة أو يستعمل فراشا ويمكن بعد تعطينها استخراج ألياف منها .

LAWSONIA INERMIS
SPINOSA

الحناء

مقرفة : يغلب أن يكون أصلها في بلاد فارس ثم انتقلت إلى الهند وأفريقيا وأدخات بمصر من آسيا على ما يقال في عهد رمسيس الاول وكانت تستعمل بمصر في تجميل الأيدي والأرجل والشعر كما هو الحال الآن وكذا في التجميل وقد وجدت بمقابر قدماء المصريين على حالة أغصان وورق .

الوصف النباتي :

الجذر : وتندى متعمق ويقل تفرعه في حالة الزراعة للحصول لاقتراب مسافات الزرع .

الساق : قائمة متفرعة والأفرع اسطوانية لونها باهت ويسمر عند الضغط ، وهي مرنة يسهل لها وتقليمها ، وتفضل في الصناعة الأفرع المستقيمة ذات القطر المتوسط القليل التفرع (شجيرة) . وتوجد على الساق أحيانا أشواك وهذا سبب تسمية هذا النوع حيفنند Spinosus .

الورق : بسيطة متقابلة ببيضاوية كاملة الخافة ذات عناق قصير وهي سميكة جلدية وتحتوي على مادة ملونة تزرع لاجلها الحناء .

الزهر : عنقودية والأزهار صغيرة والبتلات بيضاء مخضرة وذات رائحة زكية

الثمرة : علبة في حجم الحصة الصغيرة وبها بزور صغيرة هرمية الشكل لونها

بنى محمر .

الطقس : يوافقها الجو الحار ولذا تكون ساكنة مدة البرد (الشتاء)

مناطق زراعتها بمصر : تزرع في الشرقية بكثرة والقليوبية وبكوم امبو وإدفو

وجنوب أسوان وذلك كمحصول للورق والسيقان وتزرع في معظم الحدائق لازدهارها

الزكية الرائحة وأسواقها الهامة بلبليس والزقازيق .

البرودة الزراعية . تزرع بعد المحاصيل الشتوية وأحسن ما تكون بعد البقولية وهي تمسك عادة ثلاث سنوات والعناية قد تستمر إلى ١٠ أو ١٥ في النادر وبعد تقطيعها يعقبها فول سوداني أو سمسم ثم برسيم أو ترك بورا لزراعتها حشاه في ميعادها وقد يزرع معها بعض المحاصيل كالبرسيم والفول والتمس والشعير إلا أن رى هذه المحاصيل (كالبرسيم) يؤثر عليها مدة البرد (نوفمبر إلى أبريل) .

ميعاد الزراعة : أنسبه أوائل أبريل وقد تمتد الزراعة إلى أوائل مايو .

الارصه المرافقه . الصفراء الخالية من الأملاح الحصبة الجيدة الصرف كالجزائر لأن النشع يمتها وقد تجود في الأراضي الرملية مع العناية بالتسميد والرى .

تجهيز الارصه : يحرث الأرض ٢ - ٣ مرات مع تنعيمها بالزحافة وتسويتها بالتقصيب لتنظيم الرى وبعد التزحيف الأخير تقسم إلى بيوت صغيرة أبعادها حسب طبيعة الأرض ثم تصلح البيوت بالفؤوس وقد تزرع على خطوط ١٤ في القصبتين في غير الأراضي الرملية .

التقاوى : ولو أن تكاثرها بالتقاوى والتفريد (بالبساتين) إلا أن أغلب تكاثرها بالمحصول بالعقلة التي تؤخذ من محصول ثانی إلى رابع سنة . لأنها قبل ذلك تكون غضة (بغو) وهذه التقاوى لا تفرط عيادتها بل تنزع الأوراق مع المحافظة على الأزهار وذلك في أول مرة أما في الثانية فلا تنزع الأوراق خوفا على الأزهار ، وكذا لا تروى (تصوم) إلا بعد قرطها للزراعة ويلزم لزراعة الفدان من ٤ - ٦ قراريط حسب طول النباتات وتزاحمها .

تجهيز العقل : تفرط الميدان على آخر القرط القديم بواسطة (مناجل حناوى) أو المنشط وهذه أصغر من المناجل العادية ومسنة وحادة والرجل يقطع ٢ - ٣ قراريط ويكومها أكواما ثم تقسم إلى عقل مع ترك الفروع الرفيعة التي يقل قطرها عن $\frac{3}{4}$ سنتيمتر وطول العقلة ١٥ - ٢٠ سم ولا يصح أن تكون أطول من ذلك لأنها إذا غرس منها جزء طويل تعفن بالرطوبة وإذا بقي منها جزء طويل جف ومات كثير من أزراره .

وتجرى نخصير العقل بواسطة زجال حيث يقبض الرجل على أربعة عيذار ويضغط عليها على البعد المطلوب فوق مسكين حاد مثبت على وتدين (ويسمى هذه المسككين في العدليه (بالجوازير) والعمليه (بالجزر) وبذلك تسكسر العقل وتقطع بواسطة منجل مزدوج مثبت في الارض كما في (شكل ٨٥) ويلاحظ عدم تمليق العقل أو تقشيرها وبعد ذلك يلوثون الطرف العلوى بغمرة في وعاء بخار (شليه) بخوارهم بها روية من الطين والماء وذلك ليكون هذا الطرف ظاهرا للزارعين فيجملونه أعنى ويساعد ذلك أيضا على عدم جفاف الطرف . ويمكن لرجلين أو ثلاثة تقطيع العقل اللازمة لفدان



شكل ٨٥ قطع العقل وتجهيزها للزراعة
وقليلا ما يستعمل مقص التقليم في تقطيع العقل وهي عملية دقيقة ولا يمكنها تحتاج الى مصاريف كثيرة ووقت طويل نتيجة تعطيل العمل من قرط وزراعة لان العمليات تجري جميعها في يوم واحد فتزرع العقل عقب قطعها مع انخفاضها عليها من الحر حيث يمت الازرار اذا كان شديدا ولذا يحسن تغطيتها بهشيم (عفش) ورشها بالماء اذا تأخرت الزراعة لسبب ما وبذا يمكن حفظها لمدة لا تزيد عن أسبوع وعادة لا يتركونها أكثر من ٢٤ ساعة

طريقة الزراعة : بعد تصليح البيوت ومسح المراوى تروى الارض ربا غزيرا حتى تنشرب جميع اجزائها بالمياه ثم تزرع العقل بواسطة اولاد متمرنين على مسافات من ٢٥ - ٣٠ سم متبادلة بشكل مثلث (رجل غراب) ولا يكون الطرف

المولى لأعلى وبه ٢ - ٣ عيون ، وماثلا جهة اتجاه الماء. ويزرع الاولاد وهم سائقون للخشب ، وفي آخر النهار يعاد الري حيث يزيل الماء أثر الاقدام. ويلاحظ رش طرف العقل بالماء بعد الزراعة ، وتكرر هذه العملية لمدة ثلاث مرات مرة كل رية حتى تخضر الاضرار ويستغرق نحو عشرة أيام حيث تبدأ في الظهور ويكفي ازراعة الفدان نحو ٢٠ ولدا



شكل ٨٦ - طريقة الزراعة

الترقيع : قايلا ما ترقع العقل التي ماتت أول سنة أما في السنة الثانية فترقع العقل والنباتات التي ماتت بالعقل عند الري الأولى .

الري : بعد الزراعة يكرر الري كل ٢ - ٤ أيام حسب طبيعة الأرض ويكون الري خفيفا حتى لا تموت الاضرار ومن المهم عدم تشقق الأرض بالجفاف وبعد اخضرار الاضرار ويحتاج ذلك إلى نحو ١٠ أيام يمكن اطالة المدة إلى ٥ أيام حتى مايو ثم تطول إلى ٧ لغاية ١٠ أيام إلى أوائل سبتمبر لشدة الحرارة وتشجيع نمو الاوراق ثم تطول العشرة إلى ١٥ يوما إلى آخر نوفمبر ثم يوقف الري مدة البرد أي إلى مارس وأبريل حيث تروى كل ١٥ يوما مدة أبريل ومايو فتنبه الاضرار وتنمو ثم تروى كل ١٠ - ٨ أيام لغاية أوائل سبتمبر ثم تروى كل ١٠ يوما من أكتوبر إلى آخر نوفمبر حيث تترك بدون ري لغاية مارس وأبريل وهكذا ، ويمنع الري قبل القسط بنحو ٤ أيام لتحمل الأرض القدم وتحتاج من ٢٠ - ٢٤ رية في السنة الأولى ، و ١٨ رية في العفر (١٥ - ٢٠)

العزق: لا يمكن عزق الارض قبل أربعين يوما وإذا استطالت الحشائش قبل ذلك من توالى الرى فتقلع الطويلة باليد حتى تنمو الاضرار وتستقر الجذور بالارض . ثم يقوم الاولاد بعزق الحشائش بالمنقرة أو الفأس الضيقة (فأس حناوى) عزقا سطحيا خوفا على جذور الحناء وتحتاج هذه العزقة ٢٠ - ٣٠ ولدا وبعد نحو ١٦ يوما تعزق للمرة الثانية ، ويحتاج القدان ١٥ - ٢٠ ولدا وبعد ٢٠ - ٣٠ يوما تعزق مرة أخرى وتحتاج الى نحو ١٤ ولدا ثم تنفى الحشائش باليد وتكون العزقة الاخيرة (أعمق قليلا من العزقات السابقة ومتوسط عدد الاولاد اللازمين للعزق نحو ٤٦ ولدا . أما عزق المقر (ثانى سنة وما بعدها) فيكون بعد الريه الاولى (أوائل ابريل) مع تقوية البتون ومسح المراوى ، ويمكن تكبير الاحواض بحيث يصير الحوضان حوضا واحدا .

التسمير: تحتاج الحناء الى تسميد غزير خصوصا فى الاراضى الرملية وذلك مع الرى المنتظم فان هذا يزيد فى تكوين الفروع وكثرة الاوراق وهما محصول الحناء المطلوب وتسمد أول سنة بالسماذ البلدى القديم بنحو ٢٠ مترا أو ١٥ مترا من الكفري أو ١ ١/٢ جوال نترات أو ١٠٠ كيلو جرام سلفات النوشادر حسب نوع السماذ المتيسر وقد يخلط البلدى بالكفري . ويلاحظ وضع السماذ بين العقل بعيدا عن الاضرار النامية حتى لا تتلف .

ويوضع السماذ على دفعتين الاولى فى مايو حيث يكون النبات مستعدا لامتصاصه وذلك بمقدار ١/٢ - ١/٤ الكمية حسب طبيعة الارض وقابلية السماذ الذوبان والثانية فى أوائل أغسطس فتفيد كثيرا فى تكوين الاوراق .

والسماذ للعقر يزيد بنحو النصف ويوضع فى المواعيد المذكورة .

المهاد: تبدأ القطعة الشيلية من أوائل سبتمبر وتنتهى فى نصف أكتوبر وهى تنتج المحصول الاساسى وتبدأ القطعة الشتوية من أوائل ديسمبر وتنتهى فى آخر يناير وهى قليلة المحصول ومن النادر أن يؤخذ محصول آخر قليل فى مايو ولكنه يضعف النباتات .

القرط والتجفيف: تقررط الحناء بواسطة مناجل خاصة على ارتفاع نحو ١٥ سم ويحتاج القدان الى ٨ - ١٠ رجال ثم تربط فى حزم قطرها نحو ٢٥ سم

وتنقل في الحال الخلل للجرن (المفتر) للتجفيف حيث ترفع الحزم متسادة بشكل
(طواير) بتجفيف الهواء مع ربطها من الطرف العلوي ربطاً بسيطاً ويحتاج التجفيف
الى رجلين لعمدان ، وكذلك ٣ - ٤ أيام ثم تنشر على الأرض في صفوف
مع تقايبها في نفس اليوم ومن المهم ملاحظة الحناء بالفليب مدة التجفيف حوفا
من تعفن الأوراق الداخلية أو اصفرار الخارجية .



شكل ٨٧ - حصاد الحناء

التجفيف . ثم تدق الحزم بالعضى ، والعمدان يحتاج الى نحو ١٠ رجل وكل
عامل مسئول عن صفه حتى اذا كان عمله سيرا تام فعاد اليه الحزم لارائه ما قى بها
من الورق ، والتجفيف يكون وقت الحر (من الساعة ١١ صباحا - ٤ مساء) ثم
تربط الحزم برباط من الاورع الروعة ، وتكنس الأوراق حيث تجمع في كومة
(عمرة) وترسل لطاحونة أو تحرق في الخرنج حتى تطهر بعد غربانها ،
ومن المهم قبل التعبئة أن تنظف الأوراق من عيوبها مع المحافظة عليها من
(الشاورية) وللتدري لأن الرطوبة تؤثر في اللون حيث يصفر وهذا عيب نحاري ،
كما أن الهواء الشديد قد يذهب بكثير من الورق أثناء التجفيف والتكميم فتعمل
جواجز من أحطاب الحناء انقاء لذلك .



شكل ٨٨ — تجفيف حزم الحناء

طمن الحناء : تطحن في طواحين خاصة يطلق عليها (حجر الحناء) وهي أشبه بطواحين الجبس أو الحرة وقد تكون ملاكا للاحالي أو تجار الحناء وتوجد في مناطق زراعة الحناء الهامة كالمردية والسادات ببلييس .

وللطاحونة مفرش لاعادة تجفيف الحناء في الصيف أثناء النهار مع التقليب ثم تجمع في المساء حيث تغطى (بشمعات) وتطحن في اليوم التالي

عملية الطحن : بعد التجفيف بالمفرش تغزل الأوراق من المواد الكبيرة بغرايل واسدة ثم تغزل بغرايل ضيقة (العقب) لازالة التراب وتطحن بعد ذلك ويتقاضى صاحب الطاحونة عن كل قنطار بعد الطحن ٨ - ٩ قروش أو يعطى الناتج من غريلة الورق المجموع بعد تجفيفه .

المحصول : النيل من ١٠ - ١٥ قنطارا ومن النادر أن يصل الى ١٨ قنطارا والشتوى ٣ - ٤ قناطير وتسمى (بالشعنونة) وقد يؤخذ محصول آخر في مايو مقداره قنطار واحد ، فيكون متوسط بمجموع المحصول من ١٣ - ١٩ أى ١٦ قنطارا وبنتج في المحصول النيل من الحطب الطويل ٢٠٠ - ٢٥٠ رموم أو حزمة والمتوسط ٢٢٥ أما حطب القطعة الثانية فيكون قصيرا ورفيما ويستعمل في الوقود غالبا .

ملحوظة : يرجع في الاثمان الى جدول المصاريف والارادات .

طريقة البيع : (١) قد يباع المحصول في الحقل بالفدان والنباتات قائمة والتاجر يقوم بجميع العمليات على حسابه (٢) أو يباع الورق بعد تجفيفه بالقنطار الذي يعتبر ٥٠ أقة (٣) أو يباع بعد طحنه بواقع القنطار ٥٤ أقة .

العيوب التجارية : (١) أن يكون اللون مصفرا غير أخضر بسبب الرطوبة الناشئة عن الندى أو المطر (٢) أن يكون اللون محمرا نتيجة عدم الاعتناء بالتجفيف كما سبق (٣) وجود قطع صغيرة من العيدان (٤) وجود حصي أو رمل .

غش الحنا : تغش الحنا أحيانا (١) بخلطها بمسحوق من أوراق النباتات التي تشابهها كالملوخية وللتبقي وغيرهما (٢) إضافة الرمل الناعم وقت الطحن مما يزيد في وزنها كما سبق (٣) إضافة البويرة الخضراء اليها حيث تحسن لونها في حالة اصفرارها

الحشرات - من القطن *Aphis gossypii*

يصيب الأوراق وسيقان الحناء ويعالج بالرش بمحلول سلفات النيكوتين .
بق الهبسكس الدقيقى *Phenacoccus hirsutus* يصاب الورق والبراعم وتعالج بمستحلب البرافين ويحضّر محليا من ٦٠ جم صابون و ٢٠ لتر غاز ، ١٠ لترات ماء ويخفف هذا المحلول بتسعة أمثاله ماء صيفا وخمسة أمثاله شتاء ولا يرش به وقت التزهير
البق الدقيقى المصرى *Icerya aegyptiaca* والبق الدقيقى المغلطح *Icerya pirchasi* وفيهما تلتبد الأوراق وتسقط وقد يموت النبات وتعلو الأجزاء المصابة في نقط مختلفة مواد شمعية في المرض الأخير ويعالج كالسابق وهذا العلاج يخفف للاصابة من الدورانتا *Aphis Duranta* يوجد على الورق والفروع ويعالج كمن القطن .

أوهمية الاقتصادية : ١ - يستعمل مسحوقها لأجل المادة الملونة في .

(١) تلوين (تخضيب) الأيدي والأرجل في الافراح وذلك بعد عجنه بالماء

(٢) وفي تلوين شعر الرأس وتقويته .

ب - الحناء قابضة ومجففة للجروح والعرق وممرطبة وعمللة للالتهاب الجلدية ومفيدة في أحوال الروماتزم ج - ويستعملها الاغنياء كفرشة تحت الموق

د - وتستعمل البزور والثمار في دبغ الجلود (لأنها قابضة) هـ - تستعمل الاحطاب الكبيرة في عمل السلالات (والمشنات) على اختلاف أشكالها مع تغليق السيقان السمكة . و - تستعمل الصغيرة (ثاني قرطة) في الحريق غالبا ، وقليل ما تستعمل كالاولى .

ALLIUM, CEPA
ONION

البصل

مقدمة : البصل من الخضروات إلا أنه يعد الآن من محاصيل الحقل لزراعته في مساحات واسعة ولتصديره بكميات كبيرة تقدر بنحو نصف المحصول ولذا يعد الثاني في الأهمية من جهة التصدير بعد اللقطن . وكثيرا ما يأتي بأرباح وافرة متى كان مطلوباً في الأسواق على أنه أحيانا يكون زهيد الثمن بسبب فلة طلبه فيها .

التاريخ : اختلفت الآراء في أصل موطنه ويقال أنه نشأ في آسيا الغربية بين الهند وفلسطين ومن الأخيرة انتقلت الى مصر حيث زرع بها زمن نبي اسرائيل أيام أن غزا الهكسوس مصر سنة ١٣٠٠ قبل الميلاد .

وقد ذكر في القرآن الكريم أنه من محاصيل مصر في الآية المحكمة — . وإذا قلتم يا موسى لن نصبر على طعام واحد فادع لنا ربك يخرج لنا مما تنبت الأرض من بقلها وقناتها وفرمها وعدسها وبصلها قال أتستبدلون الذي هو أدنى بالذي هو خير اهبطوا مصرأ فإن لكم ما سألتم .

وقد وجد متفوشا على آثار الفراعنة وكانوا يقدمونه قربانا . أما وجوده في أوروبا وأمريكا فنقد أزمنة سحيقة .

الوصف النباتي : البصل نبات من الفصيلة الزنبقية Liliaceae

الجزور : عرضية لينة خيطية بهض كشيعة سطحية تنمو من قاعدة الساق

الساق : ساق أرضية قصيرة قرصية مخروطية ، والطرف النامي (البرعم)

ينمو إلى ساق اسطوانية طويلة عديدة الأوراق مغطاة بمادة شمعية ، وتحمل في

نهايتها نورة سيمية وقد تخرج سوق جانبية من الاضرار الايطالية وتكون بذورها

نورات (قناديل) ومثل هذه السوق على العموم تسمى بالشماريخ أو

حوامل النورات

الاوراق : بسيطة أنبوبية سميك الحية متراكبة جالسة على الساق المخروطية

أكبرها الى الخارج وأصغرها في الداخل حيث ترى مرتفعة قليلا ذات قواعد

مقاربة ملتفة داخل بعضها البعض بيضاء اللون رفيعة في صغر النبات ، وكلا كبر
النبات واقرب من النضج تصير القواعد لحمة غليظة لاختزان المواد الغذائية التي
تستهلك فيما بعد تكوين الأزهار والبزور ولذا تصير القواعد أسفنجية رفيعة .
وقواعد الاوراق الخارجية تحف عند النضج وتصير قشرة البصلة حيث تحميها من
الجفاف والتلف ، ويختلف لونها ، فقد يكون أبيض أو أحمر أو أصفر ذهبيا
أو فضيا أو برونزيا .

النورة . سيمية مكونة من عدة نورات وحيدة الشعبة كثيرة الازهار (على القمة)
، يغطى النورة وهى صغيرة غلاف أبيض ومتى كبرت مزقته وظهرت منه والزهور
منتظمة خنثى .

التلقيح . يحصل بالحشرات ولذا يحسن زراعة الأصناف المختلفة بعيدة
عن بعضها .

النمرة ذات ثلاثة مساكن بكل منها بورتان وبعد النضج تحف وتفتتح
بواسطة ثلاثة مصاريع حيث تخرج البزور ولذا يجب قطع القناديل قبل ذلك .
البزور . سوداء مستوية الجوانب ما عدا وجه فانه مقعر . وبها كمية كبيرة
من الزيت الطيار في الاندوسبرم يكسب البصلة الرائحة الخاصة بها وكذا يجعلها
لا تحتفظ بقوة انباتها بحالة جيدة بعد السنة الاولى . وهو مركب عضرى يعرف
باسم Alyt Sulphide وهو يفقد بالحرارة .

المساحة التى زرعت يصلاح فى السنين المذكوره ومتوسط محصول القدار بالقنطار

السنة	المساحة	المحصول	السنة	المساحة	المحصول
متوسط ٥ سنوات ١٩٣٥ - ١٩٣١	٣٥٠١٠	١٥٤	١٩٤٦	٢٣٥١٢	١٤١
١٩٤٤ - ١٩٤٠	٢٥٠٥٩	١٤٧	١٩٤٧	٢٣٠٤٩	١٣٩
سنة ١٩٤٥	٢٥٥١٨	١٣٨	١٩٤٨	٢٢٨٦٦	١٤٣

التوزيع . يزرع فى معظم مناطق المملكة المصرية وأهمها جرجا وأهم منطقة
بها هى جزيرة شندويل ثم المنيا فأسيوط والفيوم وقنا والبحيرة والجيزة وتشتهر
فيها بلدة كرداسه وما جاورها والقليلوبية وبنى سويف والغربية ولكن البصل

المصدر للخارج من القبلى المزروع بالمصعيد. ويزرع البصل الطليانى الاحمر بالقرب من الاسكندرية.

وبلغت المساحة فى سنة ١٩٤٠ بالوجه البحرى ٢٢٤٨ فدان ومصر الوسطى ١١٠٧١ ومصر العليا ١٦٢٥٦ وجملة المساحة بالمملكة ٢٩٥٧٥ فدان وكان متوسط المحصول بهذه المناطق ١٠٣ ، ١٦٢ - ١٧٦ ، ١٦٦ قنطار على التوالى .

الاصناف (١) البلدى : وهو المنتشر فى الزراعة بمصر ويختلف الناتج منه فى صفاته حسب المنطقة لاختلاف طرق الزراعة ومواعيدها والجو وينقسم عرفيا الى :
(١) ما يزرع فى الوجه القبلى (الصعيدى) ويصدر معظمه للخارج لانه ينضج مبكرا ويكون معدا للتصدير فى اواخر شهر فبراير ، فلا يلقى حينئذ مزاحمة من البصل الطليانى والاسبانى لانهما ينضجان فى اول مايو . ونظرا لارتفاعه بعليا نجد أوراق نباته داكنة وتغطى بطبقة أكثر بياضا عما يزرع فى الوجه البحرى والبصلة الناتجة غالبا ماتكون كبيرة الحجم قطرها أكبر من ارتفاعها مستديرة ذات فص واحد . وهذه الصفات مرغوب فيها عند التصدير ولون قشرتها الخارجية حمراء مصفرة ذهبية وهى رفيعة ، ولذا لا يصلح هذا الصنف للتخزين وأحسن ما يزرع منه فى جزيرة شندويل وعلى الأخص الناتج من مزرعة وزارة الزراعة حيث يعنى بزراعة الصنف المنتخب وبالفرض عند التعبئة وبذلك يزيد فى الثمن ٢٠ قرشا للقنطار الكبير عن ناتج المزارع المجاورة . وقد أوجد قسم النباتات صنفها مستحبا هو جينه ٦ يزيد عن الصنف المحلى فى المحصول بنحو ٢٢٪ وبصلته مستديرة الشكل قطرها أكبر من ارتفاعها ولون قشرتها ذهبى محمر وحراشيفها سميك . والبذور سوداء صغيرة ذات نتوءات على سطحها وهذا الصنف يقاوم الأمراض ويتحمل التخزين ويصلح للتصدير والاحتشيف ويزرع بعليا فتقل به الرطوبة نسبيا .

(ب) ما يزرع فى الوجه البحرى (البحيرى) وقد يطلق عليه الرحمان أو اللالوى أو الكرداسى نسبة الى البلد الذى يزرع بها ، ونظرا لارتفاعه مقاوما فيصلته أكبر حجما ، يغلب أن يكون قطرها أقصر من طولها ، وهى غير منتظمة الشكل ، قشرتها داكنة اللون نوعا عما تزرع فى الوجه القبلى وكذلك أكثر سمكا ، وقواعد الأوراق متدججة ولذا تصلح للتخزين ، وتكون البصلة من فصين أو ثلاثة ، وهو غير شامخ الطعم وحريف ،

يشكوهر الكلام على زراعة البصل :

- (١) زراعة المشتل .
- (٢) زراعة الشتلات للحصول (الفتيل) .
- (٣) زراعة (الفتيل) للحصول على البزور .
- (٤) زراعة البصل الصغير (الأورمة) (للفتيل) .
- (٥) الزراعة للحصول على البصل الأخضر .

زراعة المشتل

التقارى . يجب أن تكون البزور (الحبة السوداء) تامة النضج كبيرة الحجم ~~تمتلكه~~ غير متعفنة . ومن المهم أن تكون جديدة لأن قدمها يؤثر بسرعة على نسبة انباتها لوجود الزيت بها ، ولذا يجب تقدير نسبة انباتها قبل شرائها أو زراعتها .

مبدأ الزراعة . بالوجه القبلى من ١٥ أغسطس إلى ١٥ سبتمبر . أما بالوجه البحرى فيمتد إلى أكتوبر ونوفمبر . وعموما يزرع قبل نقل الشتلات بنحو شهرين كمية التقارى : ٤ - ٥ كيلات للفدان وهو يكفى لزراعة ١٠ أفدنة الرمرة . يزرع بعد محاصيل شتوية مباشرة أو يزرع بعد ذرة صيفية فى قبل أو بعد محصول نبتى كالذرة الشامية بالوجه البحرى . الأرض الموافقة - صفراء خفيفة ليجود نمو الشتل ويسهل تقليعها .

طرق الزراعة . (١) تروى الأرض بعد المحصول الشتوى وبعد جفافها تماما تحرث مرتين مع التزحيف جيدا حتى تكون الأرض قليلة المدبر (ناعمة) لصغر حجم البذور ، وتقسم بعد ذلك إلى أحواض (بيوت) صغيرة ، أبعادها نحو ١.٥ - ٢ × ٣ - ٦ أمتار حتى يمكن ضبط الري ومرور العمال على البتون أثناء تنقية الحشائش ، ثم يسوى سطحها بالفؤوس (دحذحة) أو اللوح وتبذر التقارى وتغطى بجريدة أو كرك أولوح وتروى الأرض ربا خفيفا هادئا كيلا تنقل البزور وتكون الأرض هشة مفككة .

(ب) تروى الأرض بعد تقسيمها بدون زراعة «كديان» وتمزق سطحيًا لإبادة الحشائش مع التصليح وتثر البزور وتغطى كما سبق وتروى .

(ج) وفي الوجه البحرى كثيرا ما تقسم الأرض إلى (مصاطب) واسعة عرضها نحو ٢٠ و ١٠ سم منفصلة عن بعضها بخطوط تعمل بالمحراث البلدى وبعد تصليحها بالغأس تبتذر التقاوى كما سبق وتروى ربا هادئا جدا ، وفي هذه الحالة لا يكون هناك خوف على البذور أو الثبت من تشقق الأرض فينمو البصل نموا حسنا ويسهل قلعه والأرض جافة حيث تكون مفسكة لا صلبة .

قد تزرع (المصاطب) بعد العزق والريّة (الكديانة) إذا كانت الأرض كثيرة الحشائش كما سبق .

والقليل من زراع' الوجه البحرى يزرعون المشتل في ميعاده تحت الذرة الشامية مع المحافظة عليه عند قطع الذرة .

الرى : يحتاج المشتل في الصيف إلى توالى الرى فى فترات قريبة لأن الأرض مرتفعة وخفيفة والجو حار فيروى كل ٤ - ٥ أيام أربع مرات تقريبا ثم تطول الفترة متى كبر النبات فتكون ٧ - ١٠ أيام حسب طبيعة الأرض وبذا يحتاج إلى ٦ - ٧ ريات تقريبا ويجب أن تكون جميعها معتدلة . أما فى الوجه البحرى فيروى البصل نحو ٢ - ٣ ريات حسب ميعاد زراعته حيث يغلب أن يكون نموه مدة الشتاء وينقل فى يناير وفبراير وتكون الريّة الأولى بعد حوالى ٨ - ١٠ أيام والريات التالية كل ١٤ - ١٦ يوما . وعلى أى حال يلاحظ عدم ريه قبل التقليع بنحو ١٢-١٥ يوما حسب طبيعة الأرض حتى تكوّل الشتلات جافة نوعا فتتكش خلاياها وتحفظ مائها من الرطوبة ولا تتأثر بالتقليع إذا تأخرت زراعتها وتكون أكثر استمداد واستفادة من رى الزراعة .

التسميد : يسمد الفدان بمقدار ١٥ - ٢٠ مترا مكعبا من السماد البلدى القديم الناعم أو نحو ١٠ - ١٥ مترا مكعبا من السماد الكيفرى . وينثر قبل الحرث سجا الحرث الثانية ليكون قريبا من (السطح) ، وقد يعطى بعد نمو النبات ونقاوة الحشائش أو عزقها لأول مرة بمقدار النصف ويعطى النصف الآخر بعد الريّة

التالية أى بعد ١٠ يوما تقريبا حيث يثر بعد تطاير الندى . ويمكن نثر السباد عقب
بذر التفاوى أو يسمد بنحو ١٠٠-١٥٠ كيلو جرام على نصفين في المواعيد المذكورة
وذلك بعد تطاير الندى وتغصن النباتات بحريضة أو ما شابهها لاسقاط ما عساه
يوجد على الاوراق أو يثبها .

العزق ونقاوة الحشائش : يجرى بعد ٢٠ - ٢٥ يوما . وذلك إما عزقا
بالشرف أو المنقرة في حالة الزراعة على صفرف أو النقاوة باليد في حالة البذر ،
ويجب المحافظة على النباتات أثناء السير ، مع خف البقع المكتشفة حتى لا تضعف
نباتاتها . ولا يقصد العمال أثناء العزق خوفا من دوس النباتات . وتقزق الأرض
للمرة الثانية بعد ١٥ يوما تقريبا ويحتاج الفدان في العزقتين أو النقاوتين أو إلى
٢٥ - ٣٠ ولذا .

التقليع : تقلع النباتات للشتل بعد شهرين (٦٠ - ٨٠ يوما) حيث يبلغ
طولها (١٢ - ١٥) سم وقطرها نحو سم وتكون متوسطة لأن الصغير منها يكون
يكون نباتها ضعيفا والكبيرة تنتج كثيرا من الأصيل المزروعة والمزهرة (حثيوط)
ويبدأ التقليع في أواخر أكتوبر ويستمر حتى أواخر ديسمبر في الوجه القبلي
ويستمر إلى فبراير في الوجه البحرى .

وتقلع النباتات في حالة الأرض الجافة الصلبة بالشرف أو المنقرة وفي غير
ذلك تقلع باليد بحيث لا تقطع الاوراق أو تجرح الرأس ، ويقلع الفدان نحو
١٥ رجلا أو ٢٤ ولدا كبيرا ، وتحمز الشتلات في حزم صغيرة متقاربة العدد وعلى
الأخص إذا كانت معدة للبيع . ويحسن على أى حال أن يزرع الزارع مشتلة بنفسه
وفي حالة الشراء بالحزمة يلزم للقيراط نحو ٥-٦ آلاف شتلة حسب طريقة الزراعة
وتباع في الوجه البحرى بالأسواق في حزم صغيرة بها نحو ٢٠ نباتا وثمن المائة
منها ٣ - ٤ قروش ويلزم للفدان نحو ٢ - ٣ قراريط من الشتلات سعرها يبلغ
٢٠ - ١٠٠ قرش للقيراط وذلك في السنين العادية .

وقد عملت تجارب على أفضل عمر للشتلة بالمقارنة بين شهر ١٠، ٢ ، ٢، ٥
و ٣ شهور فوجد أن أنسبها عمر ٢ - ٣ شهور .

وتزرع الشتلات عقب التقليع وهو الأفضل . ويجب قرط الجذور الطويلة

وقد نترك بدون زراعة لمدة ٧ أيام دون ضرر على أن تقلع بجافة وتوضع في مكان ظليل وفي هذه الحالة لا يحتاج الامر الى قطع الجذور حيث تموت أطرافها من الشمس . وكذا تجف أطراف الأوراق . وإذا وجدت نباتات ميتة في هذه الحالة فيمكن فرزها .

وهذه الحالة يضطر لها الزارع في حالة البيع ولا يمكنها تؤثر على المحصول

طرق زراعة البصل للمحصول (البصل الثقيل)

قد يزرع البصل بالشتلة التي سبق الكلام عليها أو بالبصل القوي (البصل الصغير جدا) وسيأتى الكلام عليه فيما بعد . والزراعة بالشتلة أما أن تكون بعليه أو مسقاوية والأولى تتبع في الحياض والحوش ومعظم أراضي مشروعات الوجه القبلي والجزائر ، أما طريقة المسقاوي فتتبع في الوجه البحري والفيوم وفي بعض أراضي الوجه القبلي التي تروى ربا صيفيا .

١ - زراعته في الحياض : يعلى ، بعد تصفية الماء وجفاف الأرض الجاف المناسب تحرث حرثا ضيقا على عمق ١٥ سم تقريبا وتزحف في الحال لحفظ الرطوبة وقد تحرث مرتين ، وإذا كان هناك مدريك بالأس ، ويلاحظ ألا تكون الأرض رطبة كثيرا وقت الحرث وإلا تعسر تنعيمها بالأس كما أنها تنساب وتكون النتيجة ضعف النبات وصغر التصللات وقد يحيط ، بعضها . وبعد التزحيف تفتح الخطوط بالأس على عمق ١٠ سم تقريبا ولا تحسن التعميق عن ذلك خوفا من استطالة البصللات ، تكون غير مبططة ، ولا نجد الجذور طبقة مخدومة تحتها . وتوضع الشتلات بواسطة أولاد في أرضية الخط مع تثبيتها على بعد ١٢ - ١٥ سم حسب حجم الشتلة لأن كانت رفيعة أو كبيرة ثم يحفر الخط التالي على بعد ٢٠ سم تقريبا (١٨ - ٢٢) من الأول حسب خصوبة الأرض فتضييق المسافات في الأراضي الضعيفة أو التي سبق زراعتها بصلا وتكون واسعة في الخصبة . وبفتيح هذا يردم الخط السابق له من الثرى الناتج من حفره وتوضع الشتلات فيه كما سبق . ويستمر العمل هكذا . ويحتاج القدان لزراعته إلى ١٠ رجال و ٢٠ ولدا .

وقد عملت تجارب على مسافات الزراعة سنة ١٩٤٤ ١٩٤٥ وكررت بعدها

وكانت المسافة بين السطور ١٠ و ١٥ و ٢٠ و ٣٠ سم وبين الجور ١٠ - ١٥ سم

قوجد أن أنسب المسافات هي ١٠ × ١٥ سم ثم ١٥ × ١٥ سم

(ب) زراعة البصل في الحوش (بعل).

تروى الحوش من الحياض المجاورة أو من الترعة النيلية في الوقت الملائم وذلك بعد تسويتها أو تقسيمها إلى أحواض تختلف أبعادها حسب درجة استواء الأرض وتترك حتى تجف جميع أجزائها في وقت واحد . وبعد الجفاف المناسب أى بعد ١٥ - ٢٠ يوما تحرث للزراعة كما سبق في أرض الحياض .

(ج) زراعة البصل في أراضي المشروعات بالوجه القبلي (بعل) كما في مديرية المنيا (مغاغة) حيث تكون الزراعة في هذه المناطق مبكرة عنها بالحياض بمدة عشرة أيام لأنها غير مرتبطة بمواعيد صرف المياه بل يمكن ريها في الوقت المطلوب وينفع ذلك التيسير في النضج أيضا . وبزرع البصل عادة في هذه الحالة بعد برسيم أو فول فيأني بأحسن محصول أو بعد قمح أو قمات أو ذرة رفيعة صيفية ، فتروى الأرض بعد هذه المحاصيل في أوائل أغسطس إلا في حالة الذرة الرفيعة فتروى في أوائل سبتمبر ، وبعد جفاف الأرض تماما تحرث وتسمد بالسماد البلدي ثم تحرث حرثة متعامدة على الأولى وتحوض بعد ذلك أحواضا كبيرة مساحتها ٢ - ٣ قراريط حسب استواء الأرض ثم تروى الأرض ربا هادئا وتترك لتجف الجفاف المناسب ثم تزرع الشتلة بالطريقة السابقة في الحياض .

(د) ويزرع أيضا بالجور على أبعاد ٢٥ سم تقريبا بعد كشف الجزء الجاف ويزرع في كل جورة أربع شتلات على جوانبها وتغطى بالنرى (الرطب) . بالتراب الجاف .

طرق المسقاي: (١) تحرث الأرض مرتين مع التزحيف بينهما ، ويسكر ذلك لتتعمق التربة بعد انتهاء الحرث ، وتخطط على مسافة ٤٥ - ٥٠ سم وتمسح الخطوط من الجهتين وتزرع الشتلات في النصف العلوى من الخط على الجانبين وعلى مسافة ١٢ سم تقريبا وهي جافة ثم تروى والافضل أن تروى الأرض بعد المسح وتزرع الشتلات في وجود الماء على أن تغرس على عمق ٤ سم مع سندها بقطعة صغيرة من الأرض تؤخذ من ظهر (المصطبة) ويسير العمال في الزراعة خصوصا في

(ب) تحرث الأرض وتقسّم إلى أحواض أبعادها حسب استوائها ثم تزرع الشتلات في صفوف أبعادها ١٧ - ٢٠ سم وعلى مسافات ٢٢ سم وعمق ٢٠ سم تقريبا وتعمق الصفوف بالأمس على أن يغطى خط من حفر الآخر كما سبق ثم تروى الأرض ريا خفيفا .

الترقيع : يكون في المسقاوى عند الريّة الاولى حتى يكون النضج متقاربا ميعاد الزراعة : البعلّى في أكتوبر ونوفمبر حسب ميعاد صرف المياه من الحياض وجفاف الأرض الجفاف المناسب ويمتد المسقاوى حتى أواخر فبراير .
التسميد : (أ) البعلّى : - تسمد أرضه بمقدار ١٥ - ٢٠ مترا مكعبا من السماد البلدى أو ١٠ - ١٢ مترا مكعبا من الطفلة أو الماروج أو ١٠٠ - ١٥٠ ك.ج من سماد نترات الجير أو الصودا للقدان وينثر السماد قبل الحرث ويحسن تلقيطه وراء المحراث حيث يكون السماد قريبا من الجذور ولو أن توزيعه يكون أصعب ويفضل استعمال القمع في التسميد بالنترات حيث يكون التلقيط أكثر انتظاما والسماد أكثر انتشار في الأرض .

(ب) المسقاوى : يسمد بالسماد البلدى بنحو ١٥ = ٢٠ مترا أو ١٠ - ١٢ مترا من الكفرى قبل الحرثة الأخيرة وإذا لم يتيسر السماد في هذا الميعاد فيمكن وضعه قبل الريّة الثانية وخصوصا في حالة الكفرى .
ويجب أن يكون السماد البلدى قديما متحللا (ناعما) حيث ينثر في الخطوط فينزل السماد في الشقوق ثم تعرق الأرض قبل الري لتقليبه بها . وإذا لم يتيسر السماد البلدى فيمكن تسميده بنحو ١,٥ شوال نترات صودا وجير وذلك بعد الزراعة بنحو ٤٠ يوما حيث تكون النباتات على استعداد للاستفادة به . ويضاف الأرض نثرا على جانبي الخط أسفل النباتات قبل الري ، وقد ينثر نثرا عاما ويمكن الطريقة الاولى أفضل لاذابته بالماء واستفادة النبات به مباشرة دون ضياعه بين الأوراق أو على ظهور (المصاطب)

وما يستحق الذكر أن التجارب التي أجريت سنة ١٩٤٤ - ١٩٤٥ وما بعدها أثبتت انه لا فائدة من التسميد في أراضي الجزائر الخصبة كجزيرة شتدويل التي أجريت بها التجارب وكانت المعاملات بدون سماد ١٠٠ ك.ج نترات ٢٠٠ ك.ج بلدى للوزن كما انها أثبتت أيضا انه لا فرق ظاهر من اضافة السماد ومقداره ١٠٠ ك.ج

تقوات قبل العزيق أو بعد الزراعة بعشرين يوما أن اضافتها على دفتين النصف قبل الزراعة والنصف بعد الزراعة .

الري : (١) البعل لا يروى (ب) المسقاوى يحتاج الى نحو ٦-٧ ريات فيروى رية المحاباة بعد ١٨ - ٢٠ يوما والرية الثانية بعد ٢٥ - ٣٠ يوما ثم يروى كل ١٥ - ٢٠ يوما ، ولا يروى قبل تقليمه بنحو ٢٥ - ٣٥ يوما . حسب طبيعة الارض لأن الري يجعل البصلة كثيرة العصارة لا تحتل التخزين الطويل وعلى للعموم يلزم أن يكون الري خفيفا حتى لا يزيد نمو الاوراق ويتأخر البصل في النضج (ويكون مائيا)

العزيق : (١) البعل : تنقى الحشائش (٢ - ٣ مرات) باليد لتفكك التربة وذلك بواسطة اولاد (٤٠ ولدا) يشتغلون وهم غير قعود حتى لا تنكسر الاوراق . (ب) المسقاوى . يعزق البصل بعد شهر من الزراعة أى بعد الري الأولى بنحو ١٠ أيام فتتقى الحشائش وتنكسر الشقوق لحفظ الرطوبة . ويقوم بهذه العملية اولاد باستعمال منافر أو شقاراف لضيق المسافات يشتغلون وهم قائمون وإذا ظهرت الحشائش تعزق عزقه أخرى بالمنافر فان وجدت بعد ذلك فتتقى باليد حيث يصعب استعمال المنقرة أو الشفر فخوفا من تكسير رهوس البصل .

نضج المحصول يمكنك الأرض نحو ٤ - ٥ شهور وذلك حسب منطقة زراعته أن كانت بالجزائر أو بالحياض أو بأرض المشروعات يجب مبكر النضج في الحالة الأولى عن الثانية والثانية عن الثالثة ، وكذا حسب خصوبة الأرض حيث يتأخر قليلا في الأرض الخصبة عن الضعيفة .

علامات النضج : اصفرار أطراف الاوراق وذبولها وميلها وسهولة قلع البصلة .

التدريس . يقوم بعض الزراع بالضغط بأقدامهم على عنق البصلة متى بدأت في الذبول والاعتقاد السائد أن هذه العملية تزيد سمك البصلة واستدارتها وانتظام شكلها .

التدبير : يجب عدم تقليم البصل قبل تمام نضجه لأن ذلك يحط من درجته ويجعله سريع التلف ويضر بسمكة البصل المصرى في الخارج . ويقدم الزراع على ذلك ليستفيدوا من الاسعار العالية في أول الموسم . وقد يؤجلون التقليم إذا كانت الاسعار منخفضة فينتظرون ارتفاعها ، على أن التأخير في

التقليع بضر المحصول على الاخص إن كانت الأرض رطبة أو منخفضة أو عرضة
للنشع حيث تنمو البصيلات ثانياً وتلف وقد تزول قشورها أثناء التقليع . ولا
ضرر من تأخير المحصول إذا كانت الأرض مرتفعة كما يحصل ذلك في كرداسة .
ويبدأ التقليع في المحصول الميكرو جوالى نصف فبراير فيظهر البصل في الاسكندرية
في أوائل شهر مارس .

التقليع . . يقلع المسقاوى بالمنقرة أو الشقرف الخاص . وهذا البصل هو
المستهلك داخل القطر ، أما البصل فيقلع باليد ، ويقوم بهذه العملية رجال ويسمى
كل رجلين البصل بينهما أثناء سيرهما في التقليع ويسمى لذلك ٨ - ١٠ رجال
حسب كيف المحصول . ثم يكرم البصل في أكوام مستطيلة ارتفاعها نحو متر وطولها ١٢
وعرضها ١٥٠ . ويمكن لذلك نحو ٤ رجال .



قطع الجذور والأوراق

يقوم الأولاد بعد ذلك بقطع
الجذور (النسور) والاعناق وذلك
بتثبيت المنجل الخاص (شكل ٦٣)
بالأرض ثم يقبض الولد بيديه على
الجذور والبصلة ويمرر الجذور على
المنجل فيقطعها وتعمل نفس العملية
في الاعناق بحيث لا يترك من العنق
أكثر من ٢ سم . ومن المهم أثناء هذه
العملية أن تفرز البصلة التي نما فيها شراخ
النورة (المنبطة) لأن وجودها عيب

كبير من الوجهة التجارية، ويلجأ البعض شكل ٨٩ عامل يقوم بقطع الجذور والاعناق بالمنجل
إلى إخفاء (المنبوط) فيقضم العنق بالامتنان على قدر الامكان ويلوى العنق
الفارغ فيخفي الباقي منه .

التوبيف : بعد هذه العملية يترك البصل في الحقل يوما إذا كان جافا تام النضج حيث تحسن الشمس لونه . أما إذا كان غير ناضج تماما فيجب تركه في مراد مع تقلبيه مدة ٢ - ٤ أيام حتى يجف تماما ، ولا يصح تركه أكثر من هذه المدة معرضا لضوء الشمس وإلا تغير لونه .

الفرز يجب فرز البصل قبل تعبئته حتى يمكن الحصول على سعر مرتفع قد يزيد ٢٠ قرشا في القنطار الكبير عن ثمن البصل المعتاد غير المفروز ، وهذا الفرق يعادل بوجه التقريب ثمن البصل المفروز ، أو بعجالة أخرى لا يحصل الزارع على ثمن لهذا البصل فضلا عن تحمله مصاريف تعبئته ونقله وشحنه للاسكندرية ويمكن بيع البصل المستبعد (النقضة) محليا أو بالأسواق القريبة فضلا عن تحسن سمعة المنتج كما هو الحال في مزرعة شندويل التابعة لوزارة الزراعة حيث يتنافس التجار على شراء محصولها ويقدرول لبصلها ثمنا مرتفعا . وعملية الفرز مع ذلك لا تتكاف كثيرا فيحتاج محصول للفدان إلى ٦ - ٨ أولاد حسب كمية المحصول . ويحسن



(شكل ٩٠)

إجراء هذه العملية باليد أثناء قطع الفسور والاطراف حيث لا تحتاج إلى نصف هؤلاء العمال .

وقد عملت مهزة من الخشب ذات فتحات مستطيلة مختلفة السعة تفرز البصل الى ثلاثة أحجام مختلفة ولا تزيد تكاليفها عن ٢٠٠ ملجم في السنين العادية وهي تعاقب مائة ويهزها ولد أو يناولها آخر وهي توفر كثيرا من العمال .

أما البصلة الواجب ابعادها فهي (النقضة) : (١) الحمراء (٢) البيضاء « يهودية أو شامية » ، (٣) الخضراء « غير ناضجة » ، (٤) المزدوجة وعلقة تكسر أي تفصص وتعفن بالشوال وتسبب تعفن غيرها ، (٥) الحنبوط (٦) المقشورة (٧) المكسورة (٨) المسلوقة (٩) المسلسلة (١٠) الصغيرة « المعيشة » (١١) المستطيلة

المنعبد يعبأ البصل بعد ذلك في أجولة خاصة طولها نحو متر وعرضها نحو نصف متر ويختلف ثمنها من ١٢ الى ١٥ مليما في السنين العادية وتزن وهي ممتلئة من ٥٠ — ٥٥ كيلوجراما ويكفي لهذه العملية وتعبئة وخياطة ، ثلاثة رجال وسبعة أولاد . ويقفل المحصول على الجبال الى أقرب محطة حيث يشحن الى الاسكندرية لبيعه ويستأق بيان ذلك فيما بعد . وتتكلف عملية النقل بالجبال حوالى ٥٠ - ٧٠ قرشا حسب المسافة ، ويتكلف الشحن والعوائد حوالى سبعة جنيهات لكل ١٧٠ شوال .

ويعطى بنك التسليف سلفة قدرها جنيهان عن كل فدان للاستعانة بها في تقليب المحصول وإجراء العمليات الأخرى حتى يشحن بالمحطات ، ويسلف أيضا جنيهين لشراء الأجولة ، ١٥٠ جوال ، للفدان وتسمى سلفة الخيش .

المحصول : ١٤٠ — ١٨٠ جوال للفدان ويزن الجوال ٥٠ كيلو جراما وقد يقل الى ٩٠ في الزراعة المتأخرة أو الاراضى الضعيفة أو يزيد الى ٢٠٠ كما في بعض الحوش أو ٢٥٠ كما في بعض الجوائر .

البصل المقور

التقارى : قد يتبقى لدى الزراع مساحة من الشتلة ، البزق ، بدون نقل أو بيع فترك وتزوى بعد ذلك نحو ٣ ربات حتى تنضج فتقلع وتقطع أطرافها كالبصل الفليل ، وهذا البصل يكون صغيرا في حجم البندق أو النبق الكبير ويطاق عليه (أورمة) ويباع في الاسواق بالكيلو أو الوزن للطهى والتخليل كما هو ، وقد يزرع لانتاج محصول ميكرو يطلق عليه البصل المقور .

طريقة الزراعة : كزراعة المسقاوى على جانبي الخط على أن تكون البصلة معتدلة الوضع غير مائلة أو مقلوبة .

ميعاد الزراعة : يبدأ من أواخر يوليو ويقتضى في آخر أغسطس ويكر في الزراعة في المناطق القبلية عن الشمالية .

الرى : روى ٤ - ٥ ريات خلاف رية الزراعة ، الأولى بعد شهر تقريباً ثم كل ١٥ - ٢٠ يوماً ولا يروى قبل التقليب بنحو شهر ، ويكون الرى خفيفاً ، بالشع ، .

العزير : كما سبق في الزراعة المسقاوى

كمية التقاوى : يحتاج القيراط الواحد نحو ١٣٠ رطلاً من البصل القورمة وأفضل ما يتراوح قطره بين ٥ و ١ سم و ٢ سم ولذلك يغربل بغربال قطر فتحاته حوالى ٢ سم ، به يفصل الكبير الذى قد يخبط إذا زرع لانتاج المقور والابصال الساقة من الغربال السابق تمرر على غربال قطر فتحاته حوالى ١,٥ سم فما يبقى على سطح الغربال هو الصالح للتقاوى . وإذا لم يتوفر البصل القورمة فيمكن استعمال الابصال الصغيرة والمتوسطة بعد تقسيم البصلة الواحدة طولياً إلى ٢ - ٤ أقسام حسب حجمها بحيث يحتوى كل قسم على جزء من الساق القرصية للبصلة .

التسميد : كما سبق في تسميد البصل الفتيل المسقاوى .

النضج : يبدأ في أواخر ديسمبر ويستمر حتى يناير حسب ميعاد الزراعة أى قبل تقليب الفتيل بنحو شهر . ويتبع في تقليمه وتعبئته ما يتبع في الفتيل المسقاوى وينتج الفدان نحو ١٦٠ - ٢٠٠ قنطار صغير ويعبأ في جوانات يحتوى الواحد منها على ١ قنطار . وهذا البصل غير منتظم الشكل ولا يتحمل السفر كثيراً ، لأنه في حكم المسقاوى ، ولذا تعمل وزارة التجارة والصناعة على منع التصدير قبل أول مارس حتى لا يتمكن التجار من تصدير هذا البصل أو البصل الفتيل الذى يقلع غير ناضج ، وبذلك تحفظ الوزارة سمعة البصل المصرى ولذلك يباع المقور داخل القطر ويكون حينئذ عرضة لأن يقل سعره ويكسده سوقه إذا كان بكمية كبيرة . والعكس بالعكس

زراعة البصل لانتاج التقاوى (الحبة السوداء)

انتخاب التقاوى وتخزينها : تنتج التقاوى (الحبة السوداء) من زراعة بصل مختب من القليل ويراعى فيه أن تكون البصلة كبيرة الحجم منتظمة الشكل مستديرة مبططة ذات فص واحد (صندوق) خالية من الأمراض ذات قشرة سميكة ولون أصفر ذهبي نامة النضج ، ويجب أن يكون البصل جافا ليتمكن تخزينه حتى يأتي ميعاد الزراعة دون أن يتلف وسيأتى الكلام على التخزين بعد .

كمية التقاوى : يحتاج الفدان إلى ٢٤ — ٣٠ قنطارا صغيرا حسب ضعف الأرض وقوتها وصغر البصلة وكبرها بالترتيب ، هذا إذا وضعت البصلة دون تقطيع وقد يقطع البصل الكبير طوليا إلى نصفين وبذا يوفر حوالى ١/٢ التقاوى ولكنها طريقة نادرة ولا ينصح بها .

الأرض المرافقة : الصفراء المتوسطة ويجب ألا يكون بها (نقالة) سميكة .

مراعاة الزراعة : لا تختلف عنها في زراعة البصل القليل سواء البعلى أو المسقاوى على العموم .

طرق الزراعة : أكثر ما يربح بطريقة المسقاوى ولو أن بعض الزراع يفضل الطريقة البعلية حيث تكون الحوامل الزهرية غير غضة فلا تكون عرضة للإصابة بالمنى كالمسقاوى وكذا تقاوم الهواء ومرور العمال فلا تميل وتنكسر كما يحدث في حالة الزراعة المسقاوية سواء أكان الميل والتمكسر بمرور عمال العزيق والرى أم بواسطة الهواء وعقب الرى نظرا لطول الحوامل الزهرية وتفكيك التربة بالرى .

طريقة الزراعة البعلية . تنبع في الحياض والجزر وبعض الحوش ومشروعات الوجه القبلى كما في مغاعة بمديرية المنيا وتجهز فيها الأرض حتى الترحيف كما في زراعة البصل (القليل) وبعد ذلك تعمل الجور (بالفؤوس) في صفوف أو متبادلة (رجل غراب) على أبعاد ٢٤ — ٣٠ سم وعلى عمق ١٠ سم تقريبا وبذا تكون تحت البصلة ٥ سم من التربة المخدومة وفوقها غطاء سمكه ٥ سم لأن ارتفاعها يبلغ ٥ سم ويلزم لحفر الجور نحو ٥ رجال . ثم توضع في الجورة بصلة كبيرة أو

أو بصلتان مترسطنان متباعدتان عن بعضهما قليلا وتغطى بالثرى (الرطب) ثم الجاف ويلزم لهذه العملية نحو ٥٠ أولاد .

طريقة الزراعة المسقاية . وتتمتع في الأماكن التي يمكن الري فيها كالخوش وأرض المشروعات بالوجه القبلي وبالوجه البحري .

نهر من الأرض والزراعة . تحرث الأرض بعد تمام جفافها حرتين متعامدتين مع الترحيف بين كل مرة ثم تقسم إلى أحواض أبعادها قصبة 2×2 - ٣ قصبات ويزرع البصل كما سبق في البعل ببيضة كبيرة أو اثنتين متوسطتين في جور متباعدة بنحو ٣٠ سم متبادلة (رجل غراب) ويحتاج نقر الجور إلى خمسة رجال وقد يزرع في صفوف متباعدة بقدر ٤٠ - ٥٠ سم وفي جور متباعدة بنحو ٢٠ - ٢٥ سم وقد تخطط الأرض بمعدل ١٤ خطا في القصبتين ويزرع على جانب الخط على مسافة ٢٠ سم على أن يجمع حولها التراب جيدا في الزراعة والعزيق حتى يصير النبات ثابتا في وسط الخط . والزراعة المنتظمة في صفوف أو خطوط تسهل مرور العمال للقيام بالعمليات المختلفة سيما العزيق دون أن تنكسر حوامل النورات النسيدي : لا يختلف عن البصل الفليل سواء البعل أو المدقاوى في ذلك .

الري : يحتاج المسقاوى إلى ٣ ريات الأولى بعد ٤٥ - ٥٠ يوما من الزراعة والثانية بعد ٤٠ يوما من الأولى والثالثة بعد شهر تقريبا من الثانية وبعض الزراع يروونه ريتين الأولى بعد ٧٥ يوما والثانية بعد ٥٠ يوما .

العزق ونقارة الحشائش : تنقى الحشائش في البعل مرتين ويحتاج القدان إلى ٧ - ١٠ أولاد في الدفتين ، ويعزق المسقاوى مرتين الأولى قبل الحماية والثانية حسب جفاف الأرض ووجود الحشائش وتكون عادة بعد ٣٠ يوما من الأولى . وتجرى بواسطة الرجال باستعمال فؤوس صغيرة مع نقاوة الحشائش المجاورة للنبات باليد . ويلزم لهذه العملية نحو ١٢ رجلا للبرتين . ومن الواجب الاحتياط لعدم تنكسر الحوامل الزهرية أثناء اجراء هذه العملية لأنها سهلة التكسير والتلف لأقل سبب مهما كانت قوتها .

النضج : يمكث ٥٥ - ٦ شهور فينضج حوالى أواخر إبريل حتى النصف الأخير من مايو ولا يصح جمع القناديل قبل نضج البزور ويعرف ذلك : -

(١) باصفرار حوامل الثمرات والأوراق (٢) وجفاف البزور وتصلبها وعدم وجود المادة اللبنية بها (٣) وبدء تفنح بعض الأغلفة الثمرية (٤) وسهولة فصل الرؤوس (القناديل) من الحوامل الزهرية .

الحصاد : تقلع النباتات باليسد مع الاحتراس ، وتربط كل ٣٠ في حزمة وتوضع الحزم في مكان (مياط) بحيث تكون قائمة والقناديل متجهة لأعلى . وقد يجهز لها مكان خاص يسمى (بالمسطاح) وهو مسطح من الأرض يروى وقبل تمام جفافه يبلط باليد فيكون أشبه شئ بالجرن الذي يجهز للدراس . وتترك القناديل مدة ٧ - ١٠ أيام للجفاف ثم تدق بالعصى الرفيعة لفصل البذور أو تدرس بالتورج في المقادير الكبيرة ولكن التقاوى بهذه الطريقة تكون مختلطة بكثير من الطين وبعض الثمار غير الناضجة تماماً تبقى مغلفة فالدق أفضل . وبعد الدق أو الدراس تدرى التقاوى وتغربل ، وفي مزرعة شندويل أمكن استعمال ماكينات الدراس فيه بمحتاج .

ويفضل البعض ترك الرؤوس بالحقل لتجف نوعاً حتى يتم نضج البذور ثم تقطع الرؤوس الناضجة أولاً بأول .



شكل (٩١) قناديل البصل

وهذه الطريقة لا بأس بها حيث تذكر البذور جميعها ناضجة، ولا يسهل تنفيذها في المساحات الواسعة حيث تحتاج إلى عمال كثيرين فتزيد بذلك التكاليف .
وقد يترك بعض الزراع التماوى في القناديل حتى وقت الزراعة وذلك في مكان بارد جاف فتجدد الهواء لا يصله دخان ، ولكن هذه الطريقة لا تخلو من فقد في البذور بانتفاخ الثمار ما لم تؤخذ الاحتياطات لذلك بوضعها على فراش .
انتخاب القناديل : يحسن انتقاء الرأس الكبيرة الناضجة من بصلة واحدة حيث لوحظ أن بعض الابصال قد تعطى رأساً واحدة (قنديلا) تكون أقوى من غيرها من رؤوس الابصال المتعددة الحوامل وهذه الرأس تكون زورها كبيرة وقوية .
ولذا يجب عند ظهور الحوامل ألا يترك أكثر من خمسة في البصلة الواحدة .
المحصول : يختلف المحصول المعتاد من ٢ — ٣ أراب وقد يصل إلى أربعة إذا نما من الآفات وكانت الظروف مناسبة وقد يقل إلى ثلاث كيلات إذا أصيب بالآفات .

البصل الأخضر : يستهلك بعض البصل وهو أخضر وذلك بعد ٤ — ٥ يوماً من الزراعة ويبلغ ثمن القيراط ٥٠ — ٧٠ قرشا ويزرع البصل للمحصول الأخضر في أى وقت من السنة مع مراعاة عدم ظهور البصل الأخضر في السوق في وقت يكثُر فيه المحصول المعتاد وهو أخضر . ويكون ذلك في شهر مارس تقريبا في الوجه البحرى . وقد تزرع الشتلة في مواسم وجودها ، ولكن الأغلب زراعته بالبصل الفتيل (الأصفر الجاف) لوجوده في كل وقت ولسرعة نموه فيعمل في ذلك البصل الصغير أو المتوسط بعد تقسيم البصلة طوليا إلى ٢ — ٤ أقسام حسب حجمها بحيث يحتوى كل قسم على جزء من الساق القرنية . وغالبا ما يقطع البصل عرضيا من الثلث العلوى فيساعد ذلك على ظهور الاضرار ، ثم تزرع كما سبق في حالة المسقاوى على جانبي الخط .

تحميل البصل على المحاصيل : يزرع البصل محملا على كثير من المحاصيل التي تزرع على مسافات واسعة كالقطن والقمص والمقات وذلك لقصر نباته ولسرعة نموه وتلاحظ زراعته على مسافات واسعة حتى لا يؤثر على المحصول المحمل عليه ولا يتعارض مع عملية العزق . ففي القطن يزرع على الجهة العمالة من (المصطبة) أى

بين جور القطن على أن توضع إلى أعلا حتى لا تتعارض مع عملية العزق وأما إذا زرعت على البطالة فتعوق عملية (الحُرط) العزيق ولذلك توضع الجور إلى أعلا على مسافة ٥٠ - ٧٥ سم بين الجورة والأخرى حتى لا تضعف نبات القطن. ويزرع عند رى الارض (الربة الكدابة) في زراعة القطن بطريقة الرى المزدوج وتكون زراعته بذلك مـبـكـرة ، وقد يزرع عند الزراعة ، ويقلع في أواخر يونيو وأواخر يوليو . وعادة يكون البصل كبيراً وذلك لبعده مسافات الزراعة ، ويفتج الفدان من ٣٠ - ٤٠ قنطاراً حسب اختلاف المسافات وخصوبة الارض .

وقد يحمل على القطن أيضا للحصول على التقاوى فتزرع البصلات الكبيرة في متونة (العرضية) على مسافة ٧٠ سم تقريبا عند الربة الكدابة أو عند ربة الزراعة رقت زراعة القطن بالطريقة الجافة . وتضج التقاوى في أواخر يونيو تقريبا (بعد النقطة) .

تخزين البصل : بعد تقطيع جذور البصل (النسور) والعرش وبعد التجفيف والتعبئة كاسبق يحسن العمل على التخلص من كمية المحصول المراد بيعها في أقرب وقت مستطاع حتى لا يبقى للتخزين إلا ما يراود حفظه للاستهلاك أو لاستعماله في التقاوى كما قد يلجأ إلى التخزين إذا كان السعر منخفضاً على أمل ارتفاعه .
ولتخزين البصل يجب تجفيفه تماما بوضعه في طبقة بسيطة من الشمس لمدة ٣٠ يوما تقريبا مع التقليب المستمر . وفرز البصل الماطوب ، ويراعى في تخزينه ما يأتي : —

(١) يوضع في مكان ظليل أو في مخزن متجدد الهواء جاف لأن الرطوبة تساعد على (تعطيه) وعلى تفتته الأضرار فتتده وتستهلك البصل في نموها . ويكون على شكل أكوام هرمية يبلغ ارتفاعها حوالي ٩٠ سم أو (مراد) إرتفاعها ٧٠ سم تقريبا ولا يصح تسكديسه أو تخزينه في مخازن حارة مغلقة لأن ذلك يساعد على تلفه .

(٢) قد يخزن بوضعه بعد جفافه في جوالات توضع في مكان ظليل متجدد الهواء. معرض لشمس بسيطة (تحت عريشة) مع تغطية الجوالات بالهشيم (القش)
(٣) وفي حالة المقادير البسيطة يمكن حفظ أطرافه (عرشه) ويحزم في حزم صغيرة (اشراش) (ويعلق) بالحيطان أو على أحبال مرتفعة ممتدة على طول المخزن للتهوية .

(٤) وقد يوضع البصل في أقفاص صغيرة من الجريد قصير الجوانب وترص فوق بعضها ، ولكن ذلك طبعاً كثير الكلفة .

(٥) يلجأ بعض الزراع إلى تخزينه في طبقات يوضع بينها (القصلة) أو ما شابهها .

(٦) وعموماً يجب فحص البصل المخزون من آن لآخر لفرز المعطوب منه حتى لا يتلف السليم .

الأهمية الاقتصادية : يستعمل البصل في التغذية لاسيما في الأغذية المطبوخة أو مخللاً أو نيئاً — ويستخرج منه بعض المشروبات الروحية ، وهو يحتوي على زيت حريف كبريتي يتطلب بالحرارة ولذا فإن البصل المشوي أو المطبوخ غير شامخ الطعم ، والبصل منبه ومدر للبول وقد يشوى ويستعمل على شكل لبنخ مخففة اللاتهابات .

آفات البصل

١ - الأمراض الفطرية :

مرض البياض الزغبي *Peronosporas chleideni* على الأوراق بشكل يقع عليها زغب بنفسجي على السطح الخارجى للأوراق ثم يتغير لون الأوراق المصابة في ظرف يوم أو اثنين إلى الزرقة ثم تجف وتسقط . وفي كثير من الأحيان يصاب شراخ النورة ، والرطوبة تساعد كثيرا على انتشار الفطر فتبدأ في بقع تزداد برطوبة الجو ، وإذا أصيبت النباتات في صغرها تجف أوراقها وتموت ، وإن كانت كبيرة فقد تموت الأوراق وتبقى البصلة ولكنها تكون صغيرة أو تنضج متأخرة وإذا أصيبت النباتات المزروعة للتقاوى بضعف فلا تكون حيوبا في الغالب .

طرق المقارعة : (١) جمع الأجزاء المصابة وإعدامها حرقا حتى لا تكون مصدر عدوى . (٢) عدم زراعة البصل في أرض كانت مصابة لمدة سبذين أو ثلاثة بل تزرع محاصيل أخرى . (٣) تجفيف الرطوبة السطحية من الأرض بالصرف وتحسين زراعة البصل في أرض خفيفة جيدة الصرف (٤) لا تزرع شتلات من حقول مصابة (٥) لا تنقل أتربة من حقول مصابة إلى أخرى سليمة أو لاستعمالها تحت المواشي ونقل سمادها لحقول البصل (٦) العمل على تقوية النبات بالخدمة والتسميد (٧) ترش النباتات المصابة في الخارج بمحلول بوردو بالنسب الآتية :

(١) جزء سلفات النحاس + ١ جير حي + ١٠٠ جزء ماء + ١ صابون طرى ولو جود الشمع على الورق لم يقد تماما رغم وجود الصابون .

(٢) مرض العفن الأبيض *Sclerotium cepivorum* ظهر بمصر سنة ١٩٢٩ في مركز مغاغة وبني مزار وهو مرض سريع الانتشار وبعد أخطر مرض يصيب البصل المصري .

أعراض المرض : يظهر في شكل زغب أبيض يغطي أنسجة البصيلات حيث تتعفن وتجف والأوراق المصابة تلوى عند القاعدة وتكش ونهصر ثم تذبل

وتجف ، وتأثر الجذور بالاصابة فيسهل قلع النبات حيث نجد قواعد الاوراق مغطاة بـ غيب أبيض ، وكذا توجد الاسكورشيا بكثرة على البصلة وبين قشورها وهي كروية صغيرة يبلغ قطرها نحو ١ م . م . وتسبب انتشار المرض من مكان لآخر وتستمر دورته من سنة لآخرى تبقى بالارض فتصيب المحصول الجديد عندما يساعد على النمو الجو الرطب الدافئ .

المقارمة : ليس لهذا المرض من علاج ولكن يمكن الوقاية منه بالاحتياطات الآتية . (١) لا تستعمل شتلة من بقع مصابة (٢) لا تنقل اتربة من بقعة مصابة أو أصيبت بالمرض إلى أخرى كما لا . تعمل كفراش تحت المواشي حيث تعود الارض السليمة (٣) عدم وضع النباتات المصابة أو بقاياها على الاسدة البلدية بل تحرق ويجب أن ينفذ ذلك بصفة عامة عند جميع الزراع (٤) عدم زراعة البصل في أرض أصيبت من قبل .

ب - الحشرات :

(١) تريبس البصل *Thrips tabaci* : حشرات صغيرة طولها نحو ١,٥ ملليمتر لونها أصفر أو أسمر داكن تنقب الأوراق بفمها وتمتص العصارة منها وتخفق بسرعة بين الاوراق وأغادها إذا شعرت بتحريك النبات .

الاعراض : ظهور هذه الحشرة ويظهر تأثيرها على الاوراق في شكل بقع بيضاء فضية يحاورها برازها وهي مادة سميكة متجمعة وإذا اشتدت الاصابة تذبل وتجف بعد . تجمعها والنواها وأكثر ما يكون تأثيرها على شتلة البصل والنباتات في صغرها .

المقارمة : (١) تعالج بالرش بمحلول سلفات النيكوتين والصابون بنسبة ١,٥ - ٢ في الال مع الضغط الشديد أثناء الرش حتى يصل المحلول (إلى ما بين الاوراق) حيث تخفق الحشرة .

(٢) التعفير بمسحوق أجروشيد ٥ ٪ (٦٦٦)

(٣) الرش بمسحوق زيت فولك ماتواسترو ١ ٪

(٤) تقوية النباتات بالطرق الزراعية المختلفة كالرى المنتظم والعزق والتسميد والدورة المناسبة حتى تقاوم الحشرة على فقد الامكان .

(٣) ايجاد أصناف مقاومة له وتجرى على ذلك الآن ابحاث بكاية الزراعة لدودة البصل *Hylemyia antiqua* قليلة الانتشار فى مصر وهى يرقة بيضاء صغيرة لذباب رمادية تشبه الذباب .

الاعراض : تذبل أطراف الأوراق ثم تصفر وتجف ويمتد ذلك إلى قواعدھا المقارص : تقاوم فى الخارج بمحلول زرنیخات الصوديوم أو سلیكات الصوديوم

تصدير البصل وبيعه

قام حضرة الاستاذ حسن خليفة وكيل قسم التفتيش الزراعى بمراقبة تصدير وبيع بصل وزارة الزراعة وكتب حضرته رساله قيمة عن ذلك وعن زراعة البصل بشندويل ونلخص منها النقاط الآتية بعد تصديره من محطات التصدير .

(١) تفرع رسائل البصل بالقبارى بواسطة رجال مصلحة السمكة الحديد على أرصفة مخصوصة هى رصيف جبل الزيتون ورصيف تمر ٧ ، ٨ من أرصفة القبارى وتسمى عرفاء الباشا ، وقد كان يستعمل رصيف المحمودية قديما ثم أريد فى الأيام الأخيرة إعادة العمل به ، ولمكنه فى مكان بعيد ولا تقبل التجار على الذهاب اليه ، وكذلك حوزة عربات النقل يشكون من ضيقه مما يسبب العطل فى العمل ولذا يباع البصل هناك بشمن بخس .

وعند تغريخ البصل توضع الرسالة أمام عمود أو عمودين من أعمدة الجمالونات المنمرة وتبدل بوالص الشحن بقسائم مبين بها نمرة الرسالة وعدد جوالاتها واسم المرسل منه (المورد) ومحطة التصدير ورقم الرصيف ورقم العمود والمدة المقررة لبقاء البصل بدون أرضية لأنه من المقرر أن يباع البصل بعد تفريضة بمدة ٢٤ ساعة وبعد ذلك تفرض عليه أرضية ١٠ مليات عن الجوال فى مدة ٢٤ ساعة ولتوفير العدل تباع الرسالة حسب ميعاد ورودها .

(٨) يباع البصل بطريقتين — (١) الممارسة أو الابونية ويلجأ اليها عند زيادة البصل فى الارصفة فيعرضه العميل والسمسار على المشتريين من تجار الصادرات

(٧) طريقة المزايدة — يجتمع المشترون والعملاء والبائعون والدلالون ومفتش السوق المختص في بورصة البصل التي هي عبارة عن مقهى قرب محطة القبارى ويبدأ العمل في بيع الرسائل على الارصفة من الساعة السابعة والنصف (ماعدا أيام العطلة) حيث تجرى المزايدة ويتأثر السعر حسب العرض والطلب ووجود بواخر للشحن (وقد يتفق التجار على سعر خاص لا يزيد البيع عنه) .

وبيع محصول مزرعة وزارة الزراعة بشندويل بأكثر حوالى ٢٠ قرشا عن الثمن المعتاد للقنطار الكبير بالنسبة للعناية في الفرز والتعبئة .

(٨) بعد البيع ينقل البصل بالعربات ويستلم الحوذى قسيمة بعدد الجولات وقسم هذه إلى مندوب السكة الحديد على الباب الخارجى حتى لا يحدث عجز . وإن حدث تكمل الرسالة من متخلفات البصل الموجودة التي تسقط من العربات .

(٩) توزن العربات ، ومن طرح وزن الفارغ يفتح وزن البصل فيتحاسب على أساسه البائع والمشتري . وتبلغ أجرة الوزن ٤ مليات عن كل قنطار .



(شكل ٩٢) ماكينة فرز البصل

قد تتخلف كميات من البصل من بواق العينات وما يسقط من الجوالات

فتجمعها مصلحة السكة الحديد وتبيعها لحسابها كما تسكل منها الرسائل الناقصة (متى ظهر بها نقص وتبيع أسبوعياً نحو ٣٠ طناً) .

(١٠) تنقل العربات بعد ذلك إلى الزرائب حيث تفرز باليد أو بواسطة ماكينات خاصة تدار بالكهرباء وتفرز من ١٠٠٠ - ١٥٠٠ جوال في اليوم .

وتعباً الأحجام المختلفة كل منها على حدة وهذه الماكينات لها جهاز يرفع البصل لأعلى حيث يسقط على غرايل مختلفة العيون فتفرزه إلى أحجام مختلفة ويمر البصل المرغوب تصديره على سير متحرك في حوض طويل يقف حوله العمال ليفرزوا البصل غير المرغوب في تصديره كما سبق .

تفضل أمريكا البصل الكبير الحجم وإنجلترا تفضل البصل المتوسط الحجم وكندا الصغير جداً للتخليل . والمانيا تفضل البصل الصغير الحجم . وباجيكا تفضل البصل الصغير الحجم جداً للتخليل . أما إيطاليا وفرنسا وهولندا فيفضلون البصل المتوسط والصغير .

يقسم البصل حسب وجود النقضة به إلى : —

- (١) المخصوص (Special) ولاتزيد النقضة به عن ٧ ٪
- (٢) التجاري (Commrcial) لاتزيد عن ٢٠ ٪
- (٣) الدرجة الثالثة (3 rd Class) ماتزيد النقضة به عن ٢٠ ٪



شكل ٩٣ — الماكينة وغرايل فرز البصل وأمامها العلامات

(١١) بعد ذلك تنقل الرسائل الى البواخر وذلك بأن يقدم المصدر طلبا الى
مكتب مراقبة الصادرات بالجمرک التابع لوزارة التجارة والصناعة ومتى وجدت
الرسائل مطابقة للشروط من حيث وزن الجوالات ودرجة البصل يصرح بالتصدير.
وإذا حدث خلاف على استلام الرسالة بعد مرسى المزداد على الرصيف أو الزريبة
فتشكل لجنة من عضوين أحدهما من المشيرين والآخر من البائعين . وبعد معاينة
الرسالة بحضور رئيس اللجنة أو وكيلها يصير حكم اللجنة نافذا .

ويوجد بالبورصة عميل وظيفته استلام الرسائل من المتتجين وبيعها لحسابهم
وله عمولة من ٥ - ١٩ ملما عن الجوال الواحد بخلاف المصاريف .

تبلغ المصاريف لكل ١٠٠٠ جوال ٦ جنيهات النقل بالعربات من الرصيف
الى الساحل للزريبة بالجمرک و ٣ جنيهات للتحميل و ٢ جنيهة للسمسرة (على المشتري
و ٨ قروش قبانة .

متوسط مصاريف وإيرادات زراعة فدان مشتل بصل

العملية وما تحتاجه من العمال والمواشي	المبلغ	
	مدين	جنيه
مصاريف الري قبل الحرث (طلي الشراقي)	٣٠٠	
حرث وجهين (المحراث يعمل يومين في المرة الأولى ويوم ونصف في الثانية للفدان)	٦٣٠	
ترجيف مرتين (١٨ قرش أجره الرجل وزوج وواشي) $\times \frac{1}{2}$ يوم وهو ما ينتهي فيه الفدان لليرة الواحدة .	٩٠	
تسميم وتصليح الأرض داخل الأحواض ٨ رجال .	٢٤٠	
رية كذابة بالآلات .	٢٠٠	
عزق سطحي بعد الجفاف ٥ رجال \times ٣ قروش	١٥٠	
ثمن البذرة ٥ كيلات \times ٧٥ قرشا (ثمن الكيلة من ٥ - ١٠٠ قرش)	٣٧٥	
نثر التقاوى عامل واحد	٣٠	
أجرة (رفع ماء) ٨ - ٩ ريات في المتوسط بأجرة ١٢ قرش في المتوسط	١٠٢	١
أجرة ٨ - ٩ أولاد كبار وأجرة الولد قرشين للري	١٧٠	
تنقية حشائش مرتين ٤٠ ولدا \times ١٥ قرش	٦٠٠	
ثمن سماد $\frac{1}{2}$ شوال فترات	٨٠	١
تقليع الشتلة ١٢ رجلا \times ٣ قروش أو (١٨ ولدا كبيرا \times قرشين)	٣٦٠	
إيجار الفدان	-	٥
	٢٦٧	١٠

الإيرادات

١٨ ثمن ٢٤ قيراط \times ٨٥ قرش (٧٠ - ١٠٠ قرش) وقد يصل بالوجه القبلي ثمن القيراط ١٥٠ ج . م . في بعض المواسم التي تقل فيها الشتلة مع كثرة الطلب وفي الوجه البحري يختلف الثمن من (٦٠ - ٨٠ قرش)

متوسط مصاريف وإيرادات فدان البصل الفتييل البعل في الصعيد

العملية وما تحتاجه من العمال والموشى	المبلغ	
	مليم	جنيه
حزب مرتين المحراث يشتغل ٣ أيام (٣ قزوش للرجل + ١٥ قرشا لزوج مواشى) وقد تحرت حرثة واحدة وتزحيفة واحدة	٥٤٠	
تكسير المدر (٨ رجال)	٢٤٠	
تزحيف مرتين	٩٥	
زراعة ١٨ رجلا × ٣ قزوش + ٢٤ ولدا × ١,٥ قرش	٧٢٠	
تثقية حشائش مرتين ٢ رجل × ٢ قرش + ٤٠ ولدا × ١,٥ قرش	٦٦٠	
ثمن الشتلة ٢,٥ - ٣ قراريط سعر (٧٠ - ٢٠٠ قرش)	٢ ٣٥٠	
ثمن جوال ونصف سماد تترات جير أو صودا	١ ٠٨٠	
نثر السماد قبل الحرث رجل لكل ٤ أفدنة وفي حالة التلقيط	٢٠	
ولدان × ١,٥ قرش		
التقليع والتكويم وقطع الفسور والقرز ١٠ رجال × ٣ قزوش	٦٦٠	
+ ٢٤ ولدا × ١,٥ قرش		
تعبئة وخياطة الجوالات	٣٠٠	
ثمن ٢٥ جوال سعر ١٢ مليا بفرض تصدير ٥٠ قنطارا كبيرا	١ ٦٢٥	
للاسكندرية وبيع ١٠ قناطير محليا بعد القرز		
نقل المحصول لمحطة التصدير	٥٠٠	
نولون سكة حديد من محطة التصدير (٥ - ٧ جنيهات) حسب	٦ ٥٠٠	
المسافة لمقدار ٥٠ قنطارا للاسكندرية وبيع ١٠ قناطير محليا		
مصاريف عمولة للتاجر ومصاريف بالقبارى	١ ٥٠٠	
مصاريف نثرية وحراسة	٣٠٠	
إيجار الفدان	٧	
الإيرادات	٢٤	١١٠
٥٠ قنطارا × ٦٥ ثمن القنطار ٥٥ - ٧٥ قرشا	٣٢	٥٠٠
١٠ قناطير كبيرة × ٣٠ قرشا (صغير ومفروز)	٣	
	٢٥	٥٠٠

متوسط مصاريف وإيرادات فدان بصل مسقاوى بالوجه البحرى أو الجيزة

العمليات وما تحتاجه من المال والمواشى	المبلغ	
	مليم	جنيه
حراث مرتين $\frac{1}{2}$ أيام (٣ قروش لرجل + ١٥ قرشا لزوج مواشى)	٦٣٠	✓
تزييف مرتين $\frac{1}{2}$ (٣ قروش لرجل + ١٥ قرشا لزوج مواشى)	٩٠	✓
تخطيط وتقطيع (رجل + زوج مواشى)	١٨٠	
مسح خطوط (٤ رجال × ٣ قروش)	١٢٠	
زراعة ٣ قروش لرجل + ٨ أولاد × ١٥ قرش	١٥٠	✓
أنفار الرى من ٦ - ٨ ريات لكل رية ٣ قروش	٢١٠	
رى بالعمالة مصاريف الفدان بفرض أن نصف الرى بالراحة والنصف بالعمالة	٤٢٠	
٣٠ سم سجاد تترات ١٠٥ جوال وفى حالة التسميد بالبلدى (٣٠ متراً × ٨ قروش للثمن والنقل)	١٠٨٠	١
نثر السماد البلدى لرجلان × ٣ قروش والكيماوى ٤ أولاد × ١٥٠	٩٠	
عزق (٤ رجال × ٣) - ونقاوة حشائش (٨ أولاد × ١٥ مرتين)	٢٤٠	✓
تقليع وقطع عروش ونسور الخ (٨ رجال × ٣ قروش + ١٦ ولدا × قرش ونصف)	٤٨٠	
إيجار الفدان ٤٠٠ - ٤٨٠ قرش	٤٠٠	٤
مصاريف ثرية	٨٠	
تقاوى ٢٠٥ قيراط شتلة × ٧٠ قرشا وفى وجه بحر الشتلة أرخص من القبلى	١٧٥٠	١
نقل المحصول وتحميله (ولدا + رجل) $\frac{1}{2}$ يوم + (جمل × ٥ قروش لمدة $\frac{1}{2}$ يوم)	٢١٠	
	١٣٠	١٠

الإيرادات	جنيه	مليم
١٢٠ قنطار (٩٠ - ١٠٠ قنطار) سعر ١٢٥٥ قرش من (١٠ - ١٥ قرشا)	١٥	—
المصاريف	١٠	١٣٠
صافى الربح	٤	٨٧٠

SACCHARUM
OFFICINARUM
SUGAR CANE

القصب

التاريخ : هو محصول قديم جدا من محاصيل المناطق الحارة ، ولم يعثر على البرى منه ويغلب أن يكون أصل موطنه جنوب الصين وجزائر المحيط الهادى الجنوبي وكوشن صين وبنغالة والأرخبيل الهندى ، ثم نقله العرب من الهند الى مصر وقبرص وبلاد الأندلس وذلك سنة ٧٥٥ . وهو الصنف البلدى .

وفى سنة ١٨٤٨ أدخل ساكن الجنان محمد على باشا نوعا منه من جزيرة جاميكا صادف نجاحا عظيما ، وقد أنشئت فى عهده عدة فابريقات للسكر فى مناطق مختلفة شجعت الزراعة على الاهتمام بزراعة قصب السكر فى هذا الوقت .

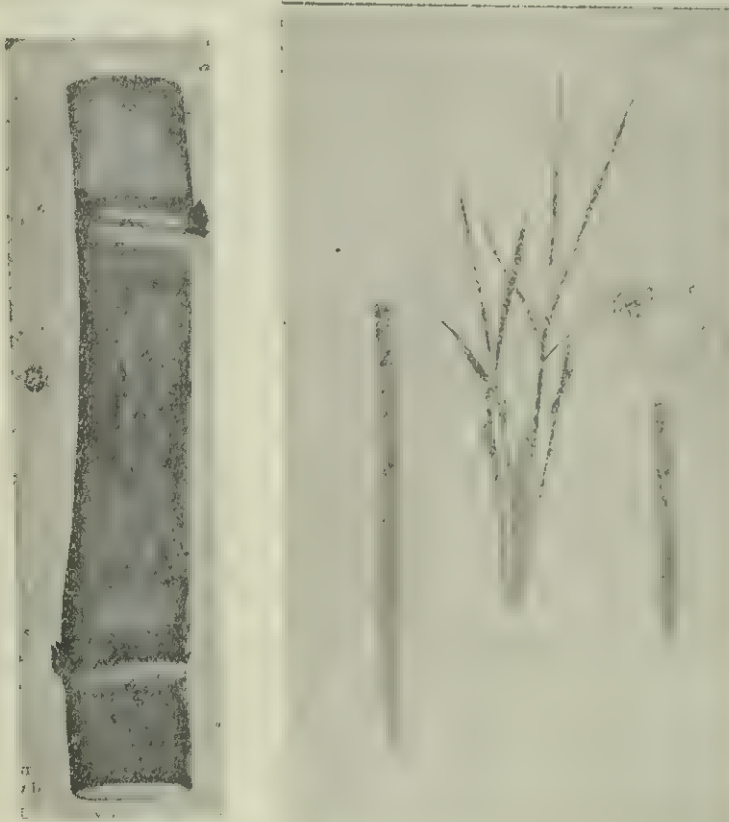
وقد أدخلت من جاوه فى مصر عدة أصناف جيدة ثبت أن أفضلها هو جاوه ١٠٥ وهو الآن الصنف الاساسى الذى يزرع لاستخراج السكر وقد أدخله المرحوم المستر هنرى نوس بك سنة ١٩٠٢ وأدخل قسم النباتات حديثا أصناف أخرى تحت الاختبار ستذكر بعد .

الوصف النباتى : نبات يتبع الفصيلة النجيلية يعمر كثيرا بالارض .
الجزء : الجذور ليفية تخرج من العقد وتنتشر أفقيا على أبعاد ٣٠ - ١٢٠ سم ، وتعمق الى ٩٠ - ٢٤٠ سم حسب طبيعة الأرض وجفافها والجو وعمق مستوى الماء الأرضى وفرة الرى .

الساخ : هوائية قائمة ، اسطوانية مصمتة ممتلئة بالعصارة السكرية ومقسمة الى عقد وسلاميات تختلف فى الشكل والعدد (١٠ - ٣٥) وتختلف فى القطر والطول وذلك حسب الصنف وطرق الزراعة والجفاف والبرد وموقعها من الساق إذ نجد السلاميات القرية من الأرض قصيرة وبها نسبة كبيرة من السكر ثم تستطيل تدريجيا مع قلة فى نسبة السكر حتى منتصف العود وفيه تبلغ السلامية متتهى طولها ثم تعود ثانية الى القصير التدريجى مع قلة السكر حتى نهاية العود بالطرف النامى (الزعزوعة) وتستطيل السلاميات العليا وتصير صلبة وتحمل فى نهايتها النورة فى

"لاد الحارة ولون الساق إما أبيض أو أخضر أو أصفر أو أحمر أو أرجبـ واني
أ. مخطط .

الازرار أو المراعيم : متبادلة على الساق مثلثة الشكل أو بيضاوية أو مستديرة
والأززار الموجودة تحت سطح الأرض تنمو فتتكون الحلقة ، وقد تنمو فوق
سطح الأرض نتيجة لقطع الطرف النامي أو من تأثير حشرة أو مرض .



شكل ٦٠ — من اليمين (الزراعة) — توزيع المراعيم على التمثل ونموها نقطة اطرافه مثل ولاديات
شكل ٦١ — السلاميات والمعد (ka) موضع عمود الورق (f) نقطة خروج الجذور (d) البرعم (e) المجرى
الاورام : متبادلة على الساق وتتكون الورقة من الغد ومحيط تمام الساق
فيساعد على حماية الاجزاء الرخوة والازرار من المؤثرات الخارجية والحشرات
لحد ما . ويوجد بين النصل والغمد اسين كبير يمنع الماء المتساقط على الاوراق من

التمسك الى ما بين الغمد والساق فيتلف البراعم من بقاء الماء عليها . وانعزق مترازي والورق الوسطى كبيرة غالبا ومنخفض بشكل مجرى يظهر من السطح العلوى

النورة : تتكون فى طرف الساق العلوى وهى سفيلة تحمل كل سفيلة منها زهرتين العليا خصبة والسفلية عقيمة . وقد تتكون فى أقاصى الصعيد ولا تنجح بذورا بمصر بل فى البلاد الحارة الخارجية وتستوردها منها ولكن لا يتكاثر بها (بقصد المحصول) حيث تكون نباتاتها بطيئة فى نموها لدرجة أنها تحتاج إلى نحو ستة و سب أو أكثر حتى تنمو النمو الكافى . وإنما تستعمل فقط فى حالة إيجاد أصناف جديدة حيث تعطى البذور عدة نباتات متباينة الصفات فينتخب أحسنها من حيث الصفات المرغوبة ثم تستعمل عقمها فى إنتاج المحصول . وهى الطريقة العادية لا كشمار القصب .

والنقطة التى تراعى فى انتخاب الأصناف هى : (١) نسبة السكر . (٢) كبر المحصول (٣) سهولة عصر النباتات . (٤) مدة النمو (٥) مقاومة النباتات للعطش والضمان والافات .

تركيب نبات قصب السكر : إن محتويات قصب السكر موزعة على الساق وهى الهامة لاستخراج السكر) وعلى باقى أجزاء النبات كما بين الجدول الآتى تحليل

Hahgan Agee

المادة	الساق	الجذور	الاوراق	البذور
ماء	٧٤,٧٩	٦٨,٧٩	٧٣,١٨	١١,٠٣
رماد	٠,٦٤	١,٨٧	٢,٢٣	٥,٢٢
دهن وشمع	٠,٣٨	٠,٥٤	٠,٦٩	٢,٠١
مواد زلالية	٠,٥٨	١,٣٩	١,٧٠	٨,٨٧
ألياف	١٠,٠٤	٢٠,٨٧	١٨,٨٠	١٣,٢٦
سكر وغيره	١٣,٤	٦,٣٢	٢,٠١	—

ويتضح من ذلك أنها تختلف حسب أجزائه وأن مقدارا كبيرا من العناصر الغذائية يعود إلى الأرض من أجزائه الباقية كالجذور ومن الاوراق التى يمكن

أن تعود إليها في شكل سماد صناعي أو رماد بالحريق .

والسكر الموجود على نوعين هامين مكر القصب (السكروز) وهو القابل للتبلور سهل الفصل وعلى نسبته تتوقف كمية السكر الناتجة ، وسكر الجلوكوز أو السكر المتحول وهو غير قابل للتبلور وزيادة على ذلك فإن زيادته تؤثر على عملية تبلور الأول ونسبة السكروز تكون قليلة في القصب الصغير والخلفة غير الناضجة وتكون أقل في العقل السفلية تحت الأرض وتزداد حتى قرب وسط العود حيث نقل تدريجيا إلى الطرف فتختلف بين (٥٪ و ٧٪) في العود الواحد التام النمو وفي أغلب الأحوال تزداد نسبة الجلوكوز في الأحوال التي تقل فيها نسبة السكروز .

الأصناف (١) البلى القريم : وهو (الغرعوني) يزرع بمصر من مدة بعيدة وساقه قصيرة رفيعة بطيئة النمو كثيرة التفريع (الخلفة) ولونها أصفر مخضر رقيقة قصيرة السلاميات وهو لين عزيز العصارة ولذا يستعمل في المص والعسل ولا يستخرج منه السكر لقلة محصوله حيث يفتج الفدان نحو ٥٠٠ قنطارا ولا انخفاض نسبة السكر به حيث تبلغ نحو ٨٪ كما أنه كثير الإصابة بالدودة الثاقبة Chilio Simplex ومرض الاصفرار المخطط والبق الدقيقى ولهذا الأسباب نجده غير منتشر كثيرا بالقطر المصرى ويزرع في مساحات بسيطة للاستهلاك الشخصى غالبا وذلك في الوجه البحرى .

(٢) خمر الجميل : (رقم ١٠٣٠) استوردته الشركة سنة ١٩٠٩ ولونه أحمر بنفسجى (على فاتح) وقشرته رقيقة وأليافه قليلة وعصاراته غزيرة ونسبة السكر به نحو ١٠٪ وقد وصلت نسبته بكم أمبو ١٧٪ ولهذا الأسباب يمتاز عن الصنف البلدى في المص وتعود زراعته بالوجه القبلى سيما في مديرية المنيا ويبلغ محصوله من ٥٠٠ - ٧٠٠ قنطار وهو قليل الخلفة ويتأثر كثيرا بتغيرات الطقس فتكثر فيه ظاهرة تشقق السلاميات طوليا ويتأثر بالصقيع وهو عرضة للإصابة بالدودة الثاقبة ومرض الاصفرار المخطط وهذه الأسباب تجعله غير منتشر كثيرا أو صالح لاستخراج السكر خصوصا وأن نسبته به قليلة وقد استوردته شركة السكر سنة ١٩٠٩ .

(-) **صحيظ** : بلدى شربون يطلق عليه جميعا خطأ استوردته شركة السكر في اواخر القرن التاسع عشر وله ثلاثة اصناف حسب لونه وتمتاز عن الاصناف السابقة بـ كبر المحصول حيث يبلغ ٦٠٠ - ٨٠٠ قنطار، ومتوسط السكر ١٢-١٤٪. وقد وصلت بكم أمبو إلى ١٦ ٪ وسكره يكون بالارزات جيدة فهو جيد لاستخراج للسكر وهو اكثر تأثرا بمرض الموزيك (البرقشة) من جاوة ١٠.٥ وتميل للرقاد

(١) **بلدى شربون أبيض** : ولونه أبيض مصفر

(ب) **بلدى شربون أصمر** : (ولم يزد محصوله في كرم أمبو عن ٦٠٠ قنطار ولونه أحر بنفسجي وبه أكبر نسبة من السكر وكان مستعملا في استخراجه حتى حلت محله أصناف أخرى ذات محصول جيد أهمها جاوة ١٠.٥ . ويستعمل الآن في المص واستخراج العسل ومن مميزات أنه يتحمل البرد والصقيع كما أنه لا يفسد بسرعة بعد قطعه .

(م) **بلدى فخطط** : وبه خطوط حمراء وأخرى مصفرة أو مخضرة وينتج محصولا جيدا ويكر في النضج من الأبيض ويستعمل كالسابق .

جاوة ٢٨٧٨ هجين ربي في جاوة واستوردته شركة السكر سنة ١٩٢٨ وجارى توزيعه بمعرفتها على مزارع القصب وعلى الأخص في مصر الوسطى لتأثره بالصقيع وهو قوى النمو متوسط التخليف ساقه طويلة سميكة لونها أخضر مصفر والسلاميات طويلة نوعا بالأوراق عريضة فاتحة اللون وعلى أغصانها أشواك دقيقة ويصلح للزراعة في مصر العليا وبقلة في مصر الوسطى حيث يتأثر بالصقيع ونسبة السكر في الأولى ١٤ ٪ وفي الثانية ١٢ وهو يحتاج إلى أرض قوية وتسميد غزير وعناية في الخدمة والرى ويحتاج الفدان إلى ١٦٠ قنطارا ، ويصاب بعض نباتاته بمرض الاصفرار الخطط وقابل للإصابة بثاقبات الساق وتشاهده ظاهرة بياض الأوراق بناحية كوم أمبو .

جاوة ١٠٥ : ساقه ذات لون أصفر ناصع (كهرمانى) أو بنفسجي فاتح عند النضج تكسوها طبقة شمعية سميكة ، وهى رفيعة نوعا وتستطيل كثيرا حتى تصل إلى ٤ أمتار ولا تقاوم الرقاد، والسلاميات متوسطة متفتحة قليلا في الوسط والكوب بارزة جدا وعريضة . وهو صلب لا يصلح للمص كغيره والأوراق قائمة نوعا وأقل

عرضا عليها بقع حمراء وأكثر التصاقا بالساق عنها في باقي الأصناف . والنبات على العموم قوى سريع النمو كثير الخلفة ولذا يأتي بمحصول غزير حيث يبلغ ٩٠٠-١٢٠٠ قنطارا في محصول القرس وهو يتحمل العطش في مصر الوسطى والعليا بالترتيب ونسبة السكر به ١٣ ٪ - ١٤ ٪ . ولو أنها تقل في الخلفة إلى ٨,٥ ٪ . تقريبا . ويصاب بمرض الاصفرار المخطط وثاقبة الساق والبق الدقيقة وتشاهد به ظاهرة يياض الأوراق .

وعيبه الوحيد أنه سريع التخمور إذا مكث مدة طويلة بعد القطع وهذا عيب يمكن الاحتياط له كما أنه يتأثر بالصقيع سببا في المناطق الشمالية ، ولميزة المذكورة نراه الآن هو الصنف الأساسي في الزراعة لاستخراج السكر . وتوجد زراعته في الأراضي القوية ولا توجد في الضعيفة والرديئة الصنف ويلزم لزراعته ١١٠ قنطارا .

١٢٨ CO (كوامباتور) هجين ربي في كومباتور واستورد قسم النباتات من أمريكا سنة ١٩٢٨ . نباته مستقيم قوى النمو كثير الاشطاء (الخلفة) ساقه طويلة رفيعة لونها أحمر مصفر لا تميل إلى الرقاد إلا بدرجة بسيطة جدا والعقل طويلة استطوانية تنفلق أحيانا وعنده مناعة ضد مرض الاصفرار المخطط كما يقاوم الإصابة بثاقبة الساق والبق الدقيقى وخلفته متقاربة في النمو من السيقان الأصلية ولا تنلف بسرعة بعد القطع مثل جاوة ١٠٥ ، وفي استخراج السكر وجد أن عسله قليل وسكره سريع التبلور وقد وجد حديثا أنه أحسن صنف يوافق منطقة المنيا وأسيوط لمرعة لفضجه ومقاومته للصقيع .

كما يدل على ذلك الجدول الآتى وهو مقتطف من نتائج تجارب الأصناف وقد لوحظ أنه في ملوى حدث صقيع في ديسمبر سنة ١٩٣٦ أثر على جميع الأصناف إلا CO ٢٨١ .

متوسط القرس والخلفة بالمطاعة سنة ١٩٣٤			القرس والخلفة بملوى سنة ١٩٣٥		
محصول القندار بالتقار	متوسط كمية السكر	سكر القندار بالتقار	محصول القندار بالتقار	متوسط كمية السكر	سكر القندار بالتقار
١٠٤٩	١٤٢٥٢	٥٤٤٢	١١٠٣	١٢٢٠٨	٤٧٤٥
CO ٢٨١	٨٨١	٤٦٠٤	١١١٥	١٣	٥٢٠٤

وفيا يلي مقارنة احصائية لسنة ١٩٤٦ بين الأصناف الهامة الثلاثة من حيث محصول القندان بالقنطار .

المنطقة	المنطقة	المنطقة
منطقة مصر العليا	منطقة مصر الوسطى	المنطقة
٧٦٢	٧١٦	جاده ١٠٥
٩١٤	٨٢٤	جاده ٢٨٧٨
٨٩٩	٨٨٧	كوامياتور ٢٨١

١٣٤٦ Co هجين ربي في جاده واستورده قسم النباتات عام ١٩٣٦ وبدى باكتشاره سنة ١٩٤٦ وهو قوى النمو ساقه قائمة طويلة متوسطة السمك سلامياته طويلة ومتوسطة ولونها أخضر فاتح محمر وهو يتأثر بالضعف ولذا بدى باكتشاره في مصر العليا وهو يصاب بدرجة متوسطة بمرض الاصفرار المخطط وسهل الإصابة بثاقبات الساق وتزداد المساحة المزروعة لاختباره صناعيا في نطاق أوسع ونسبة السكر ١٣ ٪ . ويجود محصوله في الاراضى القوية وينجح نوعا في الضعيفة وتتحمل العطش والصرف السىء ويلزم لزراعة القندان ٨٠ قنطارا .

الطقس المطرق : يحتاج القصب الى جوحار رطب ولذا يجود نموه في الجزائر الحارة على الشواطىء حيث يكون الجو محلا بالرطوبة ، وبحسن أن يتخلل هذا الجو طقس جاف وقد تؤثر التقلبات الجوية الشديدة على المحصول ونوع السكر الناتج فالضعف مثلا ينتج قصبيا يقل فيه السكر وز .

مناطق زراعته بمصر : يزرع بكثرة قريبا من مصانع السكر فيزرع في الروضة والشيخ فضل وأبي قرقاص والبلينا ونجع حمادى وأرمنت والمطامنة وادفو وكوم أمبو : وقد يزرع في باقى جهات القطر قريبا من المدن المص . أو يعصر للشرب أو لعمل العسل الاسود . والعصر اما بالآلات يدوية أو بأخرى تديرها المواشى أو الآلات البخارية ولا يزرع بأراضى الجياض لاحتياجه للماء مدة الصيف . المساحة متى زرعت قصبيا في السنين المذكورة ومتوسط محصول القندان بالقنطار

السنة	المساحة	المحصول	السنة	المساحة	المحصول
متوسط ٥ سنوات ١٩٣٥-١٩٣٩	٦٦٥٨٣	٧٦٠	٩٤٦	٩٢٣١٠	٦١١
١٩٣٤-١٩٤٠	٨٤٩٧٤	٦٣٧	٩٤٧	٩٢٦٢٢	٦١١
سنة ١٩٤٥	٩٦٣٢٢	٦١١			

الدورة الزراعية : أحسن مايجود هذا المحصول بعد المحاصيل البقولية كالفول والبرسيم وغيرهما لأنه من فصيلة النجيلية فضلا عن أنه محصول منك للأرض وقد يزرع بعد قح أو شعير في بعض الاحوال (ولكن محصوله يكون أقل) لأن المحاصيل البقولية في مناطق القصب قليلة .

وتليج الدورة الرباعية في حالة زراعة القصب الغرس والخلفة الاولى حيث يتبعهما قح أو شعير ثم برسيم أو فول وقد تكون سداسية كما في كوم أمبو حيث يأخذون خلفه ثانية ثم تترك الارض بورا سنة أو تزرع ذرة رفيعة للاستفادة من السماد يتبعهما قح ثم فول أو برسيم وتترك بعده بورا لخدمة القصب بعد أغسطس

الأرض الموافقة : يحتاج إلى أرض قوية صفراء متوسطة جيدة الصرف ولا توافقه الارض السوداء الثقيلة وكذا الرملية أو الرديئة الصرف (الفدقة) والمالحة التي تزيد نسبة الملح بها عن ٢,٠٪. حيث تؤثر على نموه . وقد وجد أن الجير يفيد فلا بأس من اضافة شيء منه للأرض إن كانت محتاجة إليه والارض الصفراء الخفيفة بضع قصبا أحيانا لعدم تماسكها .

ميعاد الزراعة : أن القصب من المحاصيل الطويلة الاجل ولذا نرى أنه كلما طال مدة نموه في الارض كان محصوله أكبر ونسبة السكر أكثر فيحسن التـبـكـير بزراعته ولمعرفة أنسب ميعاد للزراعة عملت تجربة في المطاعنة وملوى سنة ١٩٣٣ على جاوة ١٠٥ ولتشابه النتيجة فيهما نستنتج بذكر نتيجة المطاعنة فيما يأتي:

ميعاد الزراعة	محصول الفدان بالطن	السكر	النقاوة	معامل الجلو كوز	وزن السكر من الفدان	تاريخ
نصف يناير	١١٢٠	١٣,٧٨	٨٤,٢	٣,٨	٥٦٠٢	١
١ فبراير	١١٥٦	١٣,١٥	٨٣,٧	٤,٥	٥٥١٣	٢
١ مارس	١١٢١	١٣,٧٥	٨٢	٥,١	٥٠٩٧	٣
١ أبريل	١٠٩٥	١٢,٢٤	٨٠,٢	٥,٩	٤٧٢٧	٤
١ مايو	٨١٢	١٢,١٢	٧٩,٢	٦,٢	٣٤٦٧	٥

ومن ذلك نرى أن أحسن ميعاد لزراعته من نصف فبراير ولا يتأخر عن

آخره والاقل المحصول ونسبة السكروز والنقاوة والسكر الفاتح من الغدان وزاد
نسلة الجلو كوز وذلك في حالة زراعته للسكر بالوجه القبلي ويمتد هذا الميعاد إلى
أواخر مارس في الوجه البحري حتى تساعد حرارة الجو على انباته حيث يزرع
للص أو لاستخراج العسل وحيفند لا ينظر إلى نسبة السكر — وفي حالة التأخير
في الوجهين يجب الاسراع في تنفيذ الزراعة حتى يقل الضرر .

نجهز الارض : القصب محصول بجهد للارض يحتاج إلى كمية كبيرة من
الغذاء فيجب خدمة الارض خدمة جيدة عميقة مع تهويتها ، ولذا يجب التيسير
بالخدمة . ونحرث الارض بالمحراث البخارى (فولر) أو بالجرارات لعق ٣ سم
أول حرثه وفي الحرثه الثانية لعق ٢٥ سم ، وقد تحرث حرثه ثالثة ولذلك نجد
كبار الزراع والدواقر وغيرها يحرقون الارض للمستأجرين الذين لا يكسبهم
تشغيل المعاريث البخارية أو الجرارات ويكون الإيجار بما فيه الخدمة .

ويجب التزحيف بعد كل حرثه بزحافه ثقيلة أو مزدوجة أو مبطدة أو هراسه
إذا دعت الحالة . هذا في الوجه القبلي أما في الوجه البحري فنستخدم الارض كما في
حالة القطن .

التخطيط ومسافات : أن زراعة القصب في أرضيه الخطوط والترديم حولها
فيما بعد يساعد على (١) انتظام الري وعدم الغرق وبقاء ظهور المصاطب مفسكة
للخلفه (٢) لكثرة العقل المردومة تزداد الجذور فتقوى النباتات وتزيد الخلفه
(فيزيد المحصول) وتقاوم الرقاد ، وقد دلت التجارب التي عملت بالارجنتين على
أن محصول الخطوط سواء في القصب أو السكر يزيد على ثلاثة أمثاله في حالة الجور
بأرض مسطحة — ومسافات التخطيط ذات أهميه في القصب حيث يتوقف على
تحديد ما درجة تمتع أوراقه (بالنبات الاصلى أو الخلفه) بالهواء والشمس فتقوم
بتكوين الفشا فالسكر وهو المحصول الاساسى للقصب .

وقد عماد تجارب بالمطاعنة وملوى على التخطيط بمعدل ١٠ و ٩ و ٨ في القصبين
وفي كوم امير زبدت المعاملة ١١ فوجد على العموم أنه لافائدة من التخطيط الواسع

(٨) وأن الفرق دقيف بين ٩ و ١٠ ولذا يحسن التخطيط على هذه المسافات
(٩ - ١٠) في مناطق زراعة القصب لاستخراج السكر حيث يزرع الصنف
الطويل الكثير الخلفة جاوة ١٠٥ والأرض خصبة وتنبع غالباً العقل المزدوجة
في الزراعة .

وفي حالة الزراعة الدص أو استخراج العقل خصوصاً في الوجه البحري
سيما في الأنواع غير الطويلة يتبع التخطيط ١٠ أو ١١ وتكون العقل فردية
متداخلة كثيراً أو قليلاً ولا يصح المغالة في تضيق المسافات إذ يترتب على ذلك
صغر الخطوط فتقل الخلفة وتفرق النباتات وتقل مقاومتها للرياح فضلاً عن
صعوبة إجراء العمليات الزراعية كالعرق وغيره وزيادة مصاريفها كما أن الأرض
تحتفظ برطوبتها لمدة أطويلة .

وعلى قدر ما يسمح اتجاه ميل الأرض وعرضها يلاحظ في التخطيط على
العموم أن يكون اتجاهه من بحري لقملي حتى تقساند النباتات لمقاومة الرياح

التقاربي : يتكاثر القصب بالعقلة التي تؤخذ من المحصول السابق ويلزم لزراعة
الفدان بوضع العقل مزدوجة نحو ١١٠ - ١٣٠ قطاراً من صنف الجيكا و ١٠٠ -
١١٠ من صنف جاوة ١٠٥ لأن الأول أسمك وأقصر من الثاني وعلى العموم
يحتاج الفدان إلى نحو ٢٠٥ - ٣٠٠ قاربط من صنف جاوة ١٠٥ ونحو ٣٠٥ - ٤٠٠
قاربط من الجيكا والأصناف الأخرى . ويجب مراعاة النقاط الآتية في انتخاب
التقاربي واعدادها : —

(١) أن تكون من الفرس لأنه يتأخر في النضج عن الخلفة فيساقى في الميعاد
المناسب للزراعة وهو أقل إصابة بالدودة الثاقبة والبق الدقيقي كما أن أضراره
أكثر نشاطاً

(٢) تلتخب من بقعة سليمة من الأمراض عيادها غير مائلة لأن القصب المائل
يكون قليل السكر ، وألا تكون أطراف (زعابح) العيدان جافة لأن ذلك يدل
على تأثرها بالصقيع مما يؤثر على الأضرار .

(٣) يقشر القصب جيداً لأن القشر يعوق نمو البراعم فتتفنن

(٤) أن تكون حبيشة القطع فلا تتأخر في الزراعة زيادة عن يومين من قطعها .

(٥) ألا تكون الأضرار نامية وإلا كانت عرضة للفصل من العقل ويتسبب ذلك من رقاد القصب على الأرض سيما الرطبة وكذا من ربه بعد جفافه مدة طويلة أو من حدوث قطع أو تلف في طرف الساق بسبب ما كالحشرات .

(٦) أنقل التقاوى لمسكان الزراع قبل تقشيرها وتقطيعها حتى لا تضر البراعم في النقل .

(٧) ويكون القطع بواسطة آلة حادة (بلطة أو شاطور) على قطعة من الخشب .

(٨) المعتاد زراعة التقاوى بمد قطعها إلى قطع (عقل) مستقيمة طولها نحو ٢٠ — ٦٠ سم بحيث نخترى عى ٤ — ٥ براعم سليمة على أن يكون القطع في وسط السلامة وغير مائل لنقل مساحة السطح المقطوع .
وتقطيع العيدان إلى عقل للتقاوى له عيوب ومميزات .

فهي عيوبية : أولا — قد يكون القطع قريبا من الزر فينلقه ثانيا — قد يصاب سطح القطع بشيء من العفن من وجوده بالأرض مع توفر الرطوبة ثالثا . — قد تزيل مياه الري جزءا من السكر الموجود بالعقلة عن طريق موضع القطع .

لهذه الأسباب يحسن زراعة العقل غير المزروجة متداخلة في بعضها .

أما مميزات القطع فهي : (١) الحصول على عقل مستقيمة يمكن تقطيعها عند الزراعة إذ يتدر وجود عيدان (إلا القصيرة) مستقيمة لدرجة تسهل معها تقطيعها .

(٢) أن الأضرار موزعة بدرجة مختلفة على طول العيدان فهي متقاربة عند القاعدة والطرف متباعدة في الوسط ، فبالنقطيع وتوزيع العقل في الأرض توزيعها دقيقا تتبادل السلامة الطويلة مع القصيرة فتظهر النباتات في الأرض على حالة منتظمة .

(٢) تختلف قوة البراعم بالنسبة لموقعها في العود ، فالجزء الطرفي لحدما أضراراً أقوى وأمرع نمواً بخلاف أضرار الجزء السفلى ، فبالنقطيع تنوزع الأضرار على الأرض جميعها بنسبة متعادلة .

(٤) توفير كمية من التقاوى خصيصاً إذا اتبعت الطريقة الزوجية .

زراعة القطع الفردية الأضرار : في هذه الطريقة تقطع العقل بحيث تحتوي على زر واحد في وسطها ويكون القطع في وسط السلاميات الطويلة من العيدان ، وتررع هذه العقل في أرضية الخطوط وتغطي من الجوانب ويراعى أن تكون الأضرار متباعدة لأعلى وبذا تنمو وتظهر بسرعة على ظهر الأرض في وقت متقارب الأمر الذي يرتب عليه نمو النباتات بحالة منتظمة وهذه الأسباب تفضل هذه الطريقة عن استعمال القطع المتعددة السلاميات إذ يفرض العناية (وهي نادر غير واقعة) بوضع هذه القطع بحيث تكون الأضرار جانبية فإن هذه الأضرار تتأخر في الظهور بنحو أسبوع عن الأضرار الموضوعة لأعلى .

(٨) زراعة الأطراف : لقد وجد بعد تجارب متعددة في كثير من بلدان العالم المتقدمة في زراعة القصب أن الجزء العلوى أضراره أمرع نباتاً من أضرار الأجزاء السفلية ولذا يفضلون في جافة وهواى وغيرهما استعمال أطراف السيقان (الثلث العلوى) في التقاوى . وهذه طريقة اقتصادية وهامة بالنسبة لاستخراج السكر إذ من المعلوم أن هذه الأجزاء ترتفع فيها نسبة الجلوكوز وتقل نسبة السكروز والنقاوة فضلاً عن الصعوبات التي تعترض عمليات استخراج السكروز منها مثل النصفية والتبلور لكثرة الجلوكوز معه .

وقد قامت الوزارة بعمل تجربة على ذلك في كوم أمبو كان متوسط محصولها كما يأتى : —

محصول السنة الأولى سنة ١٩٣٤		محصول السنة الثانية سنة ١٩٣٥	
زراعة عادية	بالأطراف	زراعة عادية	بالأطراف
١١٨٩,٤٧	١١١١,٦٨	١١٢٦,٠٥	١٠٦٥,٢٨

متوسط محصول الثلاث سنوات		محصول السنة الثالثة ١٩٣٦	
بالاطراف	زراعة عادية	بالاطراف	زراعة عادية
١٠٦٦,٤	١١٣٦,٥٩	١٠٢٢,٢٤	١٠٦٤,٢١

ومن ذلك نرى : (١) أن محصول الاطراف أقل من محصول العيدان الكاملة بنحو ٤ و ٥ ٪ في متوسط محصول الثلاث سنوات .

(٢) كان النقص أكبر في محصول السنة الاولى حيث بلغ ٦ و ٦ ٪ أما في السنتين التاليتين فكان ٥ و ٥ ٪ و ٤ ٪ على التوالي ويرجع ذلك الى زيادة الخلفة فيهما وتعفن بعض الاطراف في السنة الاولى .

وهذه النتائج تؤيدها تجارب أخرى قام بها جناب الحبير في الاربعين حيث كان النقص في حالة الزراعة بالاطراف نحو ١١ ٪ عن الزراعة بالعيدان الكاملة كالمعتاد .

وفي سنة ١٩٣٥ — ١٩٣٦ جربت زراعة الاطراف العلوية (الزعازيع وبها ثلاث سلاميات عارية) وذلك في المحصول العام بكلية الزراعة للوقوف على أسهل الطرق لاستعمالها في التقاوى والتي يمكن بها تقليل التعفن ومساعدة الاضرار على النمو والظهور على وجه الارض . فزرعت مزدوجة وافقية في أرضية الخطوط مع تغطيتها بنحو ٥ سم من التراب . وزرعت في خطوط أخرى مزدوجة أيضا ولكنها مائلة بحيث كان الطرف ظاهرا على سطح الارض بنحو ٨ سم أما الجزء السفلي فغطى بالتراب .

وبمراقبة نمو الاضرار وظهورها على وجه الارض لاحظت ما يأتي : —

- (١) ان الاضرار العارية الموجودة على العقل نمت بحالة جيدة في الحالتين
- (٢) أن الاضرار التي تغطيها الاوراق لاقت الصعوبة في الظهور بعد انباتها
- (٣) في حالة تديم الاطراف تماما وجد أن كثيرا من الاطراف النضة (الملتفة حولها الاغصان) تعفن وتلفت أضرارها .

(٤) في حالة الاطراف الظاهرة نما الزر الطرفي وظهرت الاوراق عريضة ولكنها تأثرت بالبرد قليلا فكانت صفراء وجفت وجفت الاغصان وابندت المرر

الجانبيه في النمو مخزقة طريقها بين هذه الاعماد إلى سطح الارض .

ويمكن القول بعد الوقوف على نتائج هذه التجارب جميعها بأنه إذا كانت الزراعة وقت تقطيع القصب فلا بأس من استعمال الثلث العلوى من العيدان على أن يقشر إلى الحد المستطاع من طرفه .

ولذلك يمكن اتباع هذه الطريقة إذا كانت هناك فائدة اقتصادية للزراع تفوق مصاريفها الاضافية بأن تبع القصب للشركة بتمن أعلى من المعتاد نظير تسليمها الجزء السفلى الباقي من العيدان لأنه أعلى نسبة في السكروز والنقاوة من العيدان الكاملة .

وعلى العموم يمكننا أن نستخلص من التجارب والملاحظات السابقة النقاط الآتية .

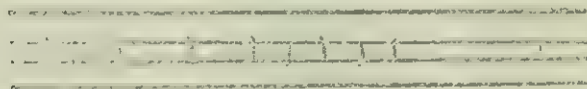
- (١) يقطع القصب الى قطع مستقيمة ويحسن أن تكون طويلة في حالة السلاميات الطويلة ، فقد تصل الى ٧٠ وذلك تفاديا من ضرر القطع .
- (٢) تكون القطع قصيرة (نحو ٣٠ سم) في حالة الاجزاء القصيرة السلاميات كما في الاجزاء السفلية من الساق أو العلوية وبذا لا تنزاحم النباتات كثيرا .
- (٣) في حالة الاطراف العلوية تقشر الى أقصى الازرار الناضجة قبل زراعتها .
- (٤) توزع العقل ذات السلاميات الطويلة والقصيرة متبادلة .
- (٥) توضع العقل بحيث تكون الازرار على الجانبين .

طرق وضع العقل : (١) توضع العقل فردية وذلك في حالة الارض الضعيفة والتخطيط الضيق والقصب السميك القصير السليمات الغزير الخلفة وذلك على ثلاثة اشكال : —

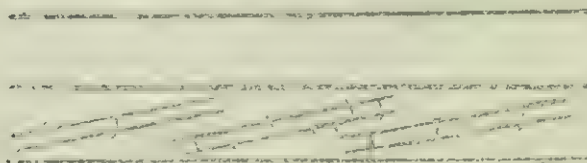
- ١ — أن تكون العقل متتالية طرفا لطرف كما في ٢ وهذه الطريقة نادرة .
- ب — أن تكون العقل متداخلة بنحو ٦ سم حيث يخشى أن يكون القطع أثر على الازرار المجاورة وتكون العقل متوازية لبعضها (١)
- ج — أن تكون متداخلة (كما في ٣) ولكن غير متوازية .



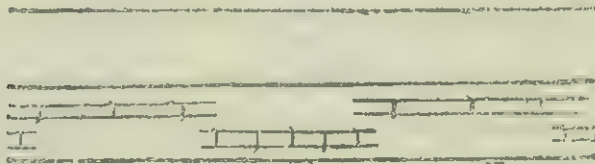
(۱۱) عقل مزبورچه



(۱۲) عقل فردیه شتابیه



(۱۳) عقل فردیه انداخته



(۱۴) عقل فردیه متداخله متعازیه

(شکل ۹۶)

(٧) أن ترضع العقل زوجية متوازية ومبادلة ويكون ذلك في الارض القوية والتخطيط الواسع .

طرق الزراعة — (١) طريقة اللوص أو التدويس أو (التوحيل) .
تمسح الارض أو لا تمسح بعد التخطيط وتروى حيث تكون التفاوى جاهزة

والافضل مسح القنوات والبتون وترك الخطوط بدون مسح حتى يكون بأرضيتها تراب الغوص جاهزة القصب في الزراعة والمصاطب موزعة بالتوالى قبل الرى على ظهور المصاطب ثم يسير الاولاد الكبار أو الرجال ويكون عددهم كعدد خطوط الحوال أو ضعفه حتى تكون الزراعة عقب الرى مباشرة ، فيقبض الولد على القطع كل قطعة في يد بحيث تكون الازرار فى الجوانب ويضع طرف كل قطعة تحت قدميه ضاغطا عليهما ويضغط على الطرفين الآخرين باليد بحيث تغوص القطع الى نحو ٥ سم على قدر الامكان حتى لا تترك أحزاء منها مكشوفة .

وتزرع القنوات والبتون ويحسن أن يكون اتجاه العقل كما فى الخطوط حتى يسهل العزق بالمزقات فى المستقبل .

وأغلب الزراعة المنبجة هى وضع العقل على جانب الخط حيث يسهل على العامل غرس العقل لوجود الطين . ومن الخطأ على العموم زراعتها مرتفعة على جانب الخط كما يفعل البعض وهذه الطريقة ولو أنها سهلة التنفيذ غير مستعملة كثيرا إلا فى حالة الزراعة للوص والمساحات البسيطة لأن نسبة انباتها عادة قليلة لعدم ضبط وضع الازرار فقد تكون سفلية أو مائلة أو علوية مكشوفة ولذا يموت كثير منها ويشتد بعضها يبطئ فنكون غير منتظمة ، كما أن الزراعة تكوى عادة سطحية فلا يوجد (بعد الفج) تراب كثير يرفع المسطبة ليساعد على تكوين الخلفة وتنبيت النبات ضد الرياح وقد وجد أن نسبة الميل (الرقاد) فى هذه الطريقة (اللوص) بلغ نحو ٢٠ ٪ أكثر منه فى التزديم لزراعة القصب جاوه ١٠٥ وهو يميل كثيرا لرفعه ، وقد لوحظ أيضا أن الفاوم العطش كغيرها وربما يرجع ذلك الى تصالب الارض بالدوس وسرعة تشققها ويجب فى هذه الطريقة على الاخص تغطية الاجزاء المكشوفة بالتراب الموجود على ظهور (المصاطب) وذلك بمجرد البدء فى جفاف الارض ولا يمدى ذلك خمسة أيام .

وقد وجد في كوم امبو أن محصول هذه الطريقة يقل عن طريقة الترديم المنتجة هناك بنحو ٣٥٠ قنطار (اللوص ٦٥٠ — الترديم ١٠٠٠)

وعنك طريقة شبيهة بتلك وهي وضع العقل بين الخطوط يورى الأرض ومروور أولاد في سن حوالى ١٤ سنة فيورسون العقل بأرجلهم وبعد ٥ أيام يغلى الظاهر منها وفي هذه الحالة تكون الخطوط غير (مسوحة) .

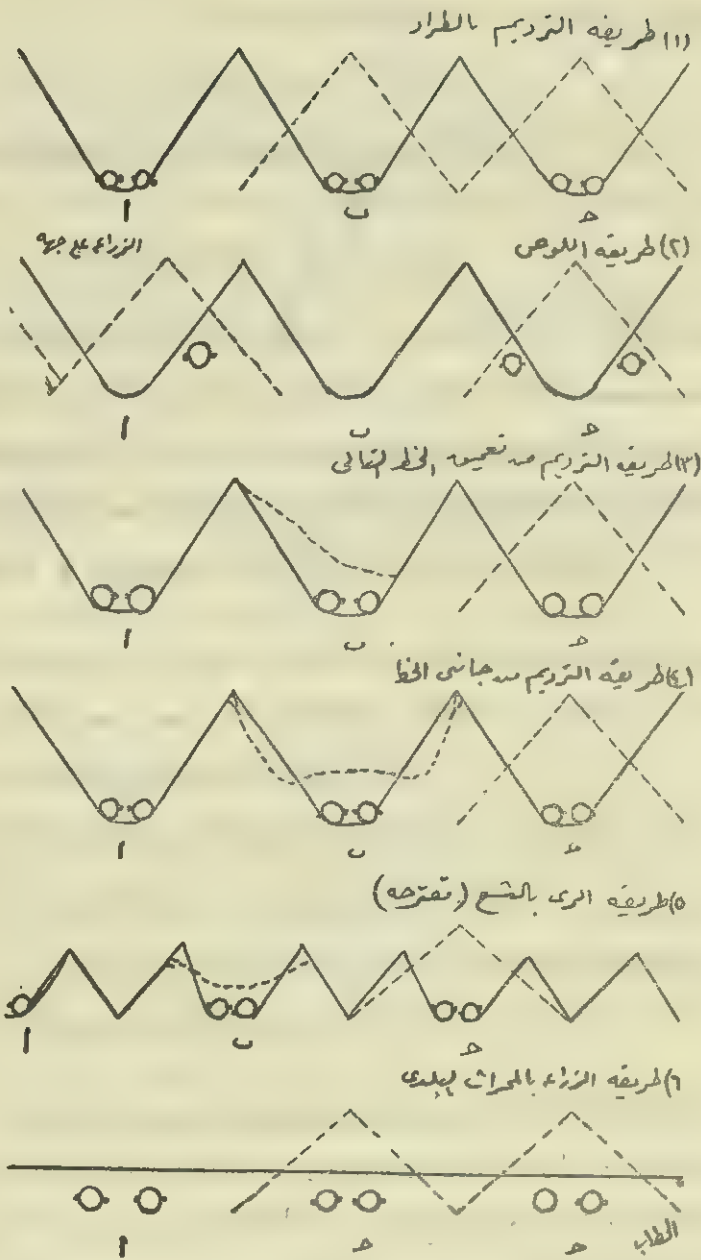
(٢) طريقة الزراعة خلف المحراث : بعد الخدمة والتزحيف يزرع القصب وراء المحراث البلدى بحيث يكون بين الخط والآخر نصف مسافة التخطيط ولتكن (٣٥ — ٤٠) فنوضع القطع في مجرى خط المحراث مع ترك الخط الآخر ثم تزحف الأرض وتقسّم إلى أحواض للرى أبعادها حوالى ٢ قصبة ٤ قصبات ثم تقام المصاطب (حول النباتات بالعزق في المستقبل .

(٣) طريقة الترديم بالطرار : تخطط الأرض بعد الخدمة وتوضع قطع القصب في مجرى الخط بدون مسح وتطرّد المصاطب بالمحراث فيردم القصب وتروى الأرض بعد التقطيع والمسح وهذه الطريقة عيبان .

(١) أن الغطاء كبير على التقاوى فقد يصل إلى ٢٠ سم خصوصا فوق الازرار الداخلية (وسط المصطبة) مما يعرقل ظهور النباتات الصغيرة .

(١) أن المسطبة تبقى ثابتة متماسكة حول النبات (أى لا تفكك وتقام بالعزق) ولو أنها لا تحتاج إلى عمال كثيرين لهذه العملية كغيرها .

(٤) طريقة الترديم من الخط التالى (طريقة كوم امبو) : تخطط الأرض كالمعتاد ثم توضع في الخط الأول قطع القصب مزدوجة متبادله ثم ترم بالتراب الذي يرفع من الخط التالى وبذا يعمق هذا الخط الأخير لوضع العقل وتديمهما من الخط التالى وهكذا ، مع الاعتناء بالتدريم بغطاء سمكه حوالى ٥ سم ولا يترك جزء من العقل مكشورا خوفا من عدم نمو براعمها كما أن التراب يحفظ العقل من الجفاف والتلف اذا تأخر الرى : ولا بأس من تسايك الخطوط للرى بالمسح وتغطية العقل المكشوفة



شكل ٩٧ — طرق زراعة القصب

إذا احتاج الأمر لذلك ، أما المساق فتشق جسورها بالمحراث ويوضع فيها القصب ويعاد (مسحها) . ويلاحظ زراعة البتون والقنوات كما سبق أمام المصطبة لندم تعارض النباتات مع العزق بالعذاقة .

وهذه الطريقة ولو أنها شاقة وتحتاج إلى عمال كثيرين قد يصل عددهم إلى ٣٠ عاملا للفدان تفوق طريقة اللوص لناكد من وضع العقل وأزوارها على الجانبين ولضمان الغطاء اللازم لها ، ولنعلم الخيط بما يترتب عليه بعد الترديم كثرة الخلفة وسند النبات ضد الرياح فقد وجد بكوم امبو ان نسبة انباتها وصلت ٦٠٪ وأن محصولها زاد عنه في طريقة اللوص بمقدار ٣٥٠ قنطارا كما سبق .

(٥) طريقة الترديم من جانبي الخيط : تخطط الأرض كالمعتاد ويحسن أن يكون الطراد كبيراً حتى يمكن تعميق الخطوط وتوفير أجرة مسحها وبعد تقطيع الأرض ومسح أطراف الخطوط (الأور) يزرع القصب في أرضية الخطوط ثم يردم من جانبي الخيط على قدر الغطاء اللازم وتزرع القنوات والبتون ثم تروى الأرض وهذه الطريقة تجمع مزايا الطريقة السابقة رقم ٤ وتمتاز عنها بما يأتي :

(١) أنها أسهل تنفيذاً لأن مسح الخيط وتغطية الخيط السابق له تحتاج إلى عمال كثيرين وكبار (رجال) أما في هذه الطريقة فيمكن تغطية القصب بواسطة الأولاد بالفؤوس الصغيرة .

كما أن الغطاء يكون منتظماً على طول الخيط وعلى الأضرار الداخلية والخارجية بخلافه في طريقة رقم ٤ حيث يكون متقطعاً (بحسب تسويته) ويكون على الأضرار الداخلية (حمة المصطبة) أسماك منه على الخارجية .

(٢) أن الغطاء يكون سمكه منتظماً فوق التقاوى على طول الخيط وعلى جانبيه أو بعبارة أخرى يكون سمك الغطاء على الأضرار الداخلية والخارجية متساوياً تقريباً مما يجعل نموها وظهورها على وجه الأرض متقارباً ، أما في طريقة الترديم من الخيط التالي فيكون الغطاء (ان لم يسوفها بعد) تارة سميكاً وتارة خفيفاً وذلك تبعاً لدفعات الرفع ، فضلاً عن أن الغطاء فوق الأضرار لا يكون متساوياً فالداخله منها كثيراً في المصطبة يكون غطاؤها سميكاً .

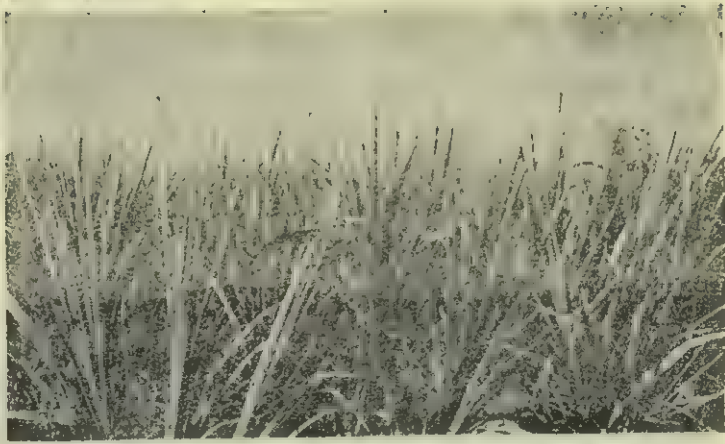
وقد جربت زراعة القصب بهذه الطرق بمقل الكلية بالزراعة العامة في مساحات بسيطة بتاريخ ٧ مارس سنة ١٩٣٨ وفي ٧ أبريل أحصيت النباتات الصغيرة التي ظهرت فوق خطوط مختلفة من كل قطعة (فردة) أى في نحو ٤ متر طوليا فكانت في الاولى ١٧ نباتا وفي الثانية ١١٢ وفي الثالثة ٣٢ وفي الرابعة ١٠٦ وفي الخامسة ١٧٧ ولذا فهي أفضل الطرق .

ظهور النبات : يبدأ ظهور النباتات عادة بعد عشرين يوما تقريبا من الزراعة .

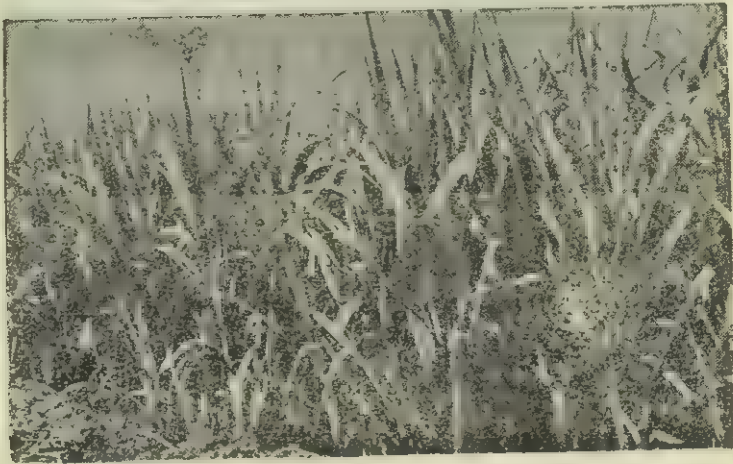
الترقيع : قد لانتبت بعض البراعم مما يترتب عليه وجوب الترقيع فيمكن في هذه الحالة الترقيع بعقل فردية حديثة أو بأفراخ نامية من نباتات أخرى .

الرى : يجب الرى عقب الزراعة بحيث لا يتأخر عن ٢٤ ساعة وتسمى هذه الريّة (البوغة) ، وتختلف المدة بين الريّة والاخرى حسب نوع الارض واختلاف درجة الحرارة - وتروى الثانية (التفصيل) بعد ١٧ - ٢٠ يوما والريّة الثالثة بعد ١٥ - ١٨ يوما . ويلاحظ تأخير الرى في هذه المدة حتى يتكامل ظهور النباتات وبعد ذلك تروى الارض كل ١٢ - ١٥ يوما مع ملاحظة تقصير المدة عن ذلك أثناء الصيف فتكون ١٠ - ١٢ وتزداد مدة الخريف إلى ١٢ - ١٥ يوما وفي الشتاء تطول عن ذلك قليلا حتى تصل إلى ٢٥ يوما ويحتاج الفدان بذلك إلى نحو ٢٤ - ٢٨ رية في أقاصى الصعيد وإلى ١٨ - ٢٢ رية في مصر الوسطى و ١٦ - ٢٠ رية في الوجه البحرى ويجب ملاحظة النقاط الآتية في الرى :

- (١) تكون الريّة الاولى هادئة وكافية بحيث تصل إلى نصف الخط مع عدم ركود الماء (الغرق) خوفا من تعفن العقل وموت الاضرار وتصلب الارض وتشققاتها
- (٢) يكون الرى معتدلا لأن الغرق يضعف النباتات ويقلل من نسبة السكر
- (٣) إطالة المدة بين الريّة والاخرى تعوق نمو النباتات فتجعله ضعيفا وسلامياته قصيرة
- (٤) لا يروى القصب وقت هبوب الرياح الشديدة خصوصا اذا كان طويلا حيث يرد فنقل نسبة السكر فضلا عن تكوين جذور هوائية ، وقد نليت الاضرار في الجزء الذى يلامس الارض وذلك مما يقلل من قيمة القصب في نظر



(شكل ٩٨)
منظر قصب في حاجة إلى الري (الأوراق قائمة)

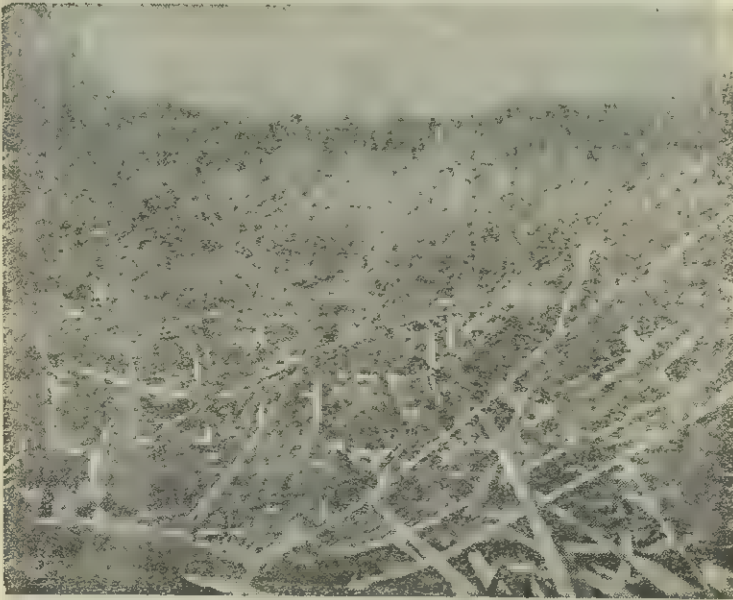


(شكل ٩٩)
قصب صار ريه (أوراق منبسطة)

الشركة فتزيد الاستقطاع .

(٥) لا يرى قبل القطع بنحو شهر على الأقل وألا تقل نسبة النقاوة والسكروز .

(٦) تكرار الري بدون الحاجة يقلل نسبة السكروز ، ويزيد نسبة الانصابة بالدودة الناقية .



شكل (١٠٠) رقاد القصب نتيجة ريه أثناء الرياح (الدكتور مأمون عبد السلام)

تسميد القصب : اذا رجعنا الى تحليل القصب نجد أنه يأخذ من الارض مقدرا كبيرا من العناصر الغذائية لبناء جسمه ، أما السكر فان نتيجته غير مباشرة لما يأخذه من الجو لذلك يحتاج الى تسميد غزير حتى يأتي بمحصول جيد ، ولكن بدرجة مناسبة بخلاف ما يقيمه بعض الزراع من اضافة مقادير كبيرة قد تصل الى ٤ أو ٥ جوالات من النترات أو النتروسلفات في الوجه القبلي لأن مقدار الأزوت وهو أهم العناصر اللازمة للقصب ان زاد عن نسبة معينة يسبب له الاضرار الآتية :

- ١ — يستطيل كثيرا ويظل بعضه البمض ويكون عرضة للرقاد .
- ٢ — يقوى النمو الحضري فيتأخر نضجه مما يؤثر على مرتبته ، ذلك مع تأخير

مبيد التسميد يساعد على نمو الخلفة فتقطع مع القصب وتكون متأخرة فتحط من دوجته من حيث نسبة السكر والنقاوة وبذا يقل سعره .

٣ — وهناك اعتقاد أن كثرة السماد تجعل النبات عرضة للإصابة بالأمراض الفطرية .

مصدر الأزوت : وقد وجد بالتجارب في الخارج أن مصادر الأزوت متشابهة تقريبا في نتائجها ما دام مقدار الأزوت للفدان هو المقدار المناسب في تسميده ، وعلى العموم فدرجة الحرارة مناسبة لتأزت الاسمدة النوشادرية أو ما يماثلها مدة نمو القصب وهي طويلة .

تجارب التسميد الأزوتي : لقد عملت عدة تجارب بمصر لمعرفة أقصى كمية اقتصادية من الأزوت تعطى أكبر محصول وسنذكر في هذا الإن

متوسط نتائج تجربة الأزوب (نتر وسلفات النوشادر) بالمطاعنة (غرس وعقر)
سنة ١٩٣٢، ١٩٣٣ (الغرارة ١٥٠ ك ج)

وزن بالكيلو للفدان	نسبة الجلوكوز	نسبة النقاوة	نسبة السكر	محصول الفدان بالقنطار قصب	مقدار الأزوت في الفدان	غرارة للفدان
٤٥٥٨	٣,٢	٨٥,١	١٤,٥٢	٩٢٤	٢٩	١ ١/٢
٤٩١٩	٣,٧	٨٤,١	١٣,٦٤	١٠٢٨	٥٢	٢
٤٨٥٩	٣,٧	٨٤,٧	١٣,٨٣	١٠٠٤	٦٥	٢ ١/٢
٤٩٧٢	٣,٣	٨٤,٠	١٣,٩٩	١٠٣٥	٧٨	٣
٤٩٤٦	٣,٥	٨٤,٤	١٣,٨٢	١٠٣١	٩١	٣ ١/٢
٤٨٤٨	٣,٥	٨٤,٢	١٣,٦٨	١٠٢٠	١٠٤	٤

متوسط نتائج التسميد الأزوتي (نترات الجير) بمولى المحصول العقر سنة ١٩٣٥

غرامة للفدان	مقدار الأزوت في الفدان	محصول القصار بالنقطار قص	نسبة السكروز	نسبة النقاوة	نسبة الجلوكوز	وزن السكر بالكيلو للفدان
٢	٣١	٩٣٠	١٢٦٣٥	٨٢٤٦	٥٦	٤٠٥١
٣	٤٧	٩٥٠	١٠٦٢٤	٧٩٤٤	٨٦٧	٣٣٢٧
٤	٦٢	٩٥٦	١٠٤٢٣	٨٨٦٦	٨٦٦	٣٣٠٨
٥	٧٨	٩٩٥	٩٠٨٢	٧٧٠٩	٨٦٦	٢٢٦٢

الفوسفور الفوسفاتي : لقد دلت أبحاث هواى على : (١) تسميد الأرض بالفوسفات يزيد نسبة في عصير القصب مما يسهل عليه الترويق والعمليات الأخرى (٢) أن نسبة الفوسفات تزداد في القصب الناشج عن غيره والعكس بالعكس في حالة البوتاسا ولذا وجد أن نسبة الفوسفات تقل تدريجاً من الجزء السفلي إلى العلوي والبوتاسا بعكس ذلك . (٣) أن فائدة الفوسفات لا تخرج عن نظرية توازن العناصر الغذائية بالأرض وهي تفيد حيث تقل نسبتها عن الحد اللازم . وحيث تضاف الأسمدة الأزوتية .

وقد قام قسم النبات (بمعرفة جناب خبير القصب بعمل أربع تجارب في تفتيش كوم امبو في أراضي مختلفة الطبيعة والخصوبة سمى الفدان بها بمقدار ٢٢٥ ك . ج . نتروسلفات التوشادر وفي الخلفه بمقدار ٤٠٠ وضيفت الى المعاملة الثانية ٢٠٠ ك . ج . سوبر فوسفات (١٩,٥)

فوجد أنه لا فائدة اقتصادية من استعمال السماد الفوسفاتي في مثل هذه الأراضي التي يتبين من نتائجها أنها ليست في حاجة الى الفوسفات وهذه الحالة تكاد تنطبق على معظم أراضي الوجه القبلي الآن لأنها رسوبية ولا تزال خصبة لم تنسكبها المحاصيل كثيراً ومع ذلك لا يخلو الحال من وجود بعض الأراضي في حاجة الى الفوسفات حيث يزداد محصول باضافتها مع الأسمدة الأزوتية وذلك كما وجد في هذه التجربة أنه في السبعة قبل فقط زاد محصول الفدان ١٢ قنطاراً من القصب و ٧٣ كيلو جرام من السكر .

نسيم القصب بالازونات والفوسفات :

أقيمت أربعة تجارب سنة ١٩٤٦ على ذلك اثنتان منها في مصر الوسطى واثنتان في العليا واستثمرت الحلفة سنة ١٩٤٧ واستعملت في مصر الوسطى نترات الصودا المحتوية على ١٥,٥ ٪ أزوت وفي مصر العليا نترات النشادر المحتوية على ٢٦ ٪ أزوت وفي عام ١٩٤٧ أقيم خمسة تجارب اثنتان في مصر الوسطى وثلاثة في العليا وكانت المعاملات كالسابقة .
والجدول الآتي يبين نتائجها :

تسميد النصف بالكسب

أقيمت في سنة ١٩٤٦ خمسة تجارب للمقارنة بين الكسب والسماد الأزوتي اثنتان منها في مصر الوسطى وثلاثة في مصر العليا واستثمرت الخلفة سنة ١٩٤٧ واستعمل في مصر الوسطى ١٠٠ ك. ج. من النترات المحتوية على ١٥,٥ ٪ أزوت وفي العليا مثل هذه الكمية من الأزوت في شكل نترات سلفات النوشادر المحتوية على ٢٥ ٪ أزوت النصف بعد تمام ظهور النباتات والنصف الآخر بعد شهر من الأول ووضع الكسب في مجارى خطوط الزراعة بعد رفع التربة فيها ثم وضعت النقاوى أما في حالة الخلفة وضع الكسب بين الخطوط قبل لجها وفي محصول الخلفة زيدت كمية السماد الأزوتي ٥٠ ك. ج. وفي الحالات التى استعمل فيها الكسب والسماد الأزوتي زيدت ٢٥ ك. ج. سماد أزوتي مع النترات وما يعادلها من الكسب .

وفي سنة ١٩٤٧ أقيمت أربع تجارب على محصول القمح اثنتان منها في مصر الوسطى واثنان في العليا وكانت الممارات كالسابقة .
والجدول الآتى يبين نتائج هذه التجارب .

متوسط محصول الفدان بالطنطال سنة ١٩٤٦ وخلفه سنة ١٩٤٧

مصر العليا		مصر الوسطى		مصر العليا		مصر الوسطى	
مصر العليا	مصر الوسطى	متوسط	خلفه	غرس	متوسط	حاله	غرس
٦٦٦,٦	٧٩٧,٣٩	٧٦٧,٤	٧٤٤,٣	٧٩٠,٧	٥٠٢,٧	٧٢٠,١	٥٥٣,٢١
٥٨١,٥١	١٠٣٢,٦٤	١٠٥٣,٥	١٠٢١,٢	١٠٥٨,٩	٧٦٨,١	٧٤٢,٦٤	٧٠٣,٦
٧١٨,٣٠	٨٩٣,٩	٩٥٨,٢	٩١٢,٨	١٠٠٣,٦	٦٥٢,٧	٦٤٣,٦	٦٨١,١٤
٨٠٤,٥٠	٩١٥,٤٣	١٠١٣,٨	١٠٠٨,٥	١٠١٩,١	٦٩٨,٧	٦٥٨,٧٠	٧٢٨,٧٩
٩٢٨,٥	١٠٣٦,٧٦	١١٦٦,٧	١١٣٠,٣	١٢٠٢,٣	٨٦٣,٨	٨١٠,٨١	٩١٠,٩
٧٥٧,٠٩	٩٧٩,٦٣	١٠٣٨,٢	٩٣٩,١٠	١١٣٧,٥	٧٠٢,١	٦٤٥,٨٨	٧٦٠,٥٩
٨٠٩,٥٥	١٠٠٣,٨٧	١٠٩٧,٨	١٠٣٦,٩	١١٥١,٨	٧٨١,١	٧٦٢,٦٥	٧٩٩,٥٠
بدون سماد							
٢٠٠ كـ. ح. تترات							
كسب يعادل ٢٠٠ كـ. ح. تترات							
١٠٠ كـ. ح. تترات							
١٠٠ كـ. ح. تترات							
كسب يعادل ٣٠٠ كـ. ح. تترات							
١٥٠ كـ. ح. تترات							
كسب يعادل ١٥٠ كـ. ح. تترات							

الامتنانجات . (١) أن الاستعادة من الكسب وحده تقل عنها في حالة التترات يفرض تساوى كمية الازوت

(٢) في حالة استعمال الكسب يحسن أن نستعمل منه التترات بنسبة النصف من كل منهما

(٣) لا اثر واضح لاضافة السوبر فوسفات

ومن النتائج السابقة على العموم في التسميد الآزوتي والفوسفاتي والمشااهدات العامة في المملكة المصرية المصرية تلخص موضوع التسميد فيما يأتي :

أولا — يسمد الفدان بمعدل ٣٠ مترا تقريبا من السماد البلدى يوضع قبل الحرثة الاخيرة ثم يسمد بنحو ١٠٠ — ١٥٠ كيلو نترات أو ما يعادل هذه الكمية من النتروسلفات النوشادر ($\frac{4}{3}$ — ١ غرارة تقريبا) وذلك على دفعتين في مايو ويونيو وإذا لم يمكن وضع السماد البلدى جميعه في أول دفعة فيمكن اعطاء الباقي منه في مايو وتوجل الدفعة الاولى من السماد الصناعى لى أول يونيو .

ثانيا — إذا لم يوجد البلدى وهو الغالب في الوجه القبلى لاعتمادهم كثيرا على الآلات الميكانيكية في الحرث فيمكن اعطاء الاسمدة الصناعية بالمقادير الآتية

(١) ١٥٠ — ٢٥٠ كيلو نتروسلفات النوشادر (٢٦ ٪ أزوت) حسب خصوبة الأرض أو ٢٥٠ — ٣٥٠ كيلو نترات وذلك في أراضي الوجه القبلى التى يزرع فيها القصب لاستخراج السكر . أما في الوجه البحرى حيث يزرع المحصول للبص واستخراج العسل (فلا نظر للتحليل) فقد تزيد هذه المقادير بنحو الربع نظرا لضعف الأرض عنها في الوجه القبلى .

ويسمد الفدان بمقدار ١٠٠ — ٢٠٠ كيلوسوبرفوسفات (زيادة على الاسمدة الآزوتية وذلك في الاراضى الفقيرة في للفوسفات وهى التى أنكمكتها المحاصيل دون أن تسمد به أو بالاسمدة البلدية الكافية لعدة سنين . وتوجد هذه الاراضى غالبا في الوجه البحرى ، أما أراضي الوجه القبلى فمعظمها خصبة غنية به فالقاييل منها يحتاج إلى التسميد الفوسفاتي .

ثالثا — يوضع السماد الصناعى على ثلاث دفعات الاولى في نصف مايو حيث يكون النبات مستعدا لامتصاصها ولتسكن ربع الكمية ، والثانية في نصف يونيو وهى نصف الكمية والثالثة في أوائل يوليو وهى الكمية الباقية ، ولا يصح تأخير آخر دفعة عن هذا الميعاد لان ذلك يساعد على زيادة النمو الحضرى والخلفة المتأخرة الامر الذى يترتب عليه انخفاض نسبة السكرز والنقاوة . ولا بأس من تسميد بعض بقع ضعيفة بعد ذلك بقليل بكمية بسيطة لاتتعدى ٣٠ كيلو نترات للفدان .

رابعا — أما طريقة التسميد فتسكون نثرا (مرسبة) ويمكن استعمال قبع

التسميد بواسطة الاولاد في الخطوط قريبا من النباتات بحيث لا تفسدها .
وتحتاج الخلفة الى زيادة التسميد بمقدار ربع السكية وتوضع في المواعيد
المذكورة وإذا استعمل السماد البلدى فانه يوزع في الخطوط غالبا قبل جثها (قبل
الري الاولى أو بعدها) . أما الخلفة الثانية فنحتاج الى زيادة النصف

العزق : لا يمكن التبكير في عزق القصب خوفا من ابادته نباتاته قبل ظهورها
ولابد من تكبير الشقوق وتغطية ماعساه يكون مكشوفاً من أجزاء العقل
ويكون ذلك عندما تجف الارض بعد الري الاولى وهذه لانعد عزقة .
أما العزقة الاولى فتبدأ بعد الري الثانية بسبعة أيام وتكون خفيفة حفظا



(شكل ١٠١) العزقة بحرها نور

للنباتات أيضا بحيث تعدم الحشائش وتكسر الشقوق مع تسكين تراب قليل حول
النباتات من جانب المصطبتين (أو احدهما) — العزقة الثانية : تكون أشد
من السابقة من حيث ابادته الحشائش وجمع التراب حول النباتات من المصطبتين
حتى تصبح النباتات في وسط الخط ويكون قليل الارتفاع — العزقة الثالثة :
بهذه العزقة تصبح النباتات في وسط المصطبة مرتفعة فتساعد على كثرة الخلفة
وتقيه في المستقبل ضد الرياح ، إذا كان القصب كبيرا فيمكن عمل هذه العزقة
بواسطة المرافق أو المحراث اللدى والعراقات أفضل (لانها تعزق الجوانب وتسمح
الخطوط بأقل مصاريقها) ويكون النبات حوالى ٨٠ سنتيمترا وإذا كان قصيرا



(شكل ١٠٢) نصب غير ناصح نتيجة تأخير الزراعة
الورق الداكن لا يزال أخضر وهو كثير

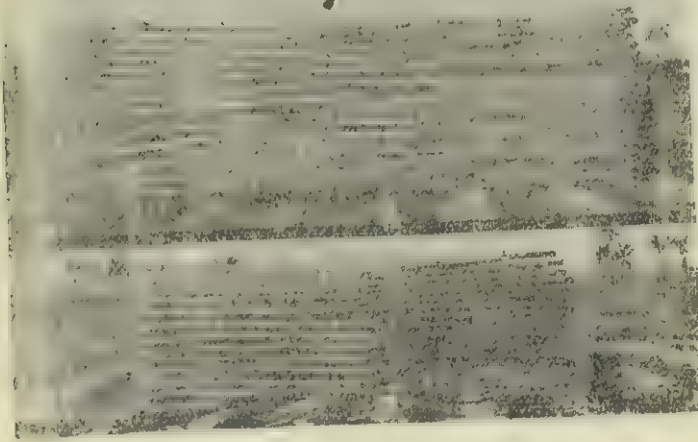
عن ذلك فيمكن عمل هذه العزقة بالعمال والنالية تكون بالعزاقات — وتعزق
العزاقة نحو فدان يومياً بثور يسوقه رجل — ولا بأس من عزق القطع الموجودة
بها حشائش كثيرة بعد ذلك باحتراس . ومتى كبرت النباتات فإنها تظلل على
الحشائش الصغيرة فتعوق نموها وتميتها .



شكل (١٠٣) نضج نتيجة التبيك في الزراعة
(الأوراق الطرفية فقط خضراء).

نضج القصب وحصاده : إذا نضج القصب فإن أوراقه السفلية تصفر وتجف
أوراقه الطرفية وتذبل وتصبح لقشرة جافة سهلة التكسير كما أنه يسهل كسره عند
الكعب ويصير المنخاع محم اللون وعصارته لوزجة وقد يظور بها بعض جزئيات
بيضاء (سما إذا قطع ومكث الجزء المقطوع قليلا).

ويمكن القصب في الارض بالسنة الاولى من ٨,٥ - ٩,٥ شهور حتى يقطع ، وهذا الاختلاف راجع الى اختلاف الاصناف والغرض من الزراعة فيظهر حول المدن للمص من أكتوبر الى آخر نوفمبر وفي الصعيد حيث يستعمل لاستخراج السكر منه يبدأ حصاده من أواخر ديسمبر حيث يبدأ في استخراج السكر من أوائل يناير ، وتستمر هذه العملية نحو مائة يوم أي تنتهي في أوائل أبريل. والخلفة الاولى تبكر نحو شهر عن الفرس والخلفة الثانية تبكر بنحو عشرين يوما عن الاولى. وقد يتأخر النضج بسبب الامطار أو قوة النبات فلا يكون صالحا للقطع في الوقت المعتاد ويترك مدة حتى يستكمل نموه ويصير حلو الطعم حلاوة كافيا ، ويحصل ذلك أيضا في القصب المزروع متأخرا .



ناضج

غير ناضج

شكل (١٠٤) النضج (القصب الغير ناضج اسبب تأخر الزراعة أسفل وبه جزء كبير أخضر داكن في الشكل) والناضج أعلى وبه الجزء الأخضر صغير جدا

ويجب قطع القصب متى استحق لان تأخيره كثيرا يجعله قليل العصاره كما أن الاسراع في قطعه قبل نضجه يجعله قليل السكر و كثير الجلو كوز ويخفض نسبة النقاوة . ويحتاج القدان لقطعه الى ٨ - ١٠ رجال واثني عشره نحو ٤ ولدا . وفي أوائل الموسم يقل العلف الأخضر للماشية ويكون مرتفع الثمن فيقوم العمال

بالكسر والتشجير على أن يأخذوا الكالوج (أو الزعازيع) لمواشيهم وأكثروا يكون ذلك في كسر الخلفة حيث يكثُر العمال وتقل الاعمال على العموم. أما في حالة البكر



شكل (١٠٥) المال يأخذون الكالوج كاجر لهم

فتقل المال لاشتغالهم بزراعة القطن واعداد أرض القصب وكسره وابتداء ضم الشتوى ويكون الكالوج اذ ذاك جافا نوعا ويكثر البرسيم فلا يشتغل العامل إلا بالاجر - وتراعى النقط الآتية في عملية القطع (أو الكسر) والتشجير

(١) أن يكون القطع تحت سطح الأرض بنحو ٣ سم حتى لا يعرض الجزء الباقي للجفاف والأمراض الفطرية وتأثير حرق الأوراق كما أن الخلفة لا تكون سطحية كثيرا فضلا عن عدم ضياع جزء من المحصول يترك في الأرض بدون جدوى.

(٢) يجب نزع الأوراق واعتمادها جيدا فلا يترك بالعبدان شيء كثير منها حتى لا يزيد نسبة الاستقطاع عند خض القصب بمصانع السكر

(٣) يقطع الكالوج بحيث لا يترك بالساق كثير من السلاميات العلوية القليلة السكرية الكثيرة الجليـكوز كما أنه لا يترك منها الكثير في الكالوج لان في ذلك فقد في المحصول فيحسن التوسط بين الحالتين

(٤) جميع بقايا الاطراف والاجزاء التي بها الجذور والخلفة الصغيرة والمقل الجافة والعبدان الميتة (وكل هذه المواد يطلق عليها بوال) ترسل للمصانع على

حدة حتى لا تخط من قيمة القصب لان هذه الشوائب فضلا عن قلة السكر بها وكثرة الجليكوز تتعارض مع الطرق الفنية لاستخراج السكر .



شكل (١٠٦) السكر والتقشير (للدكتور مأمون عبد السلام)

(٥) يقطع القصب ويكوم على المساقى بعد تقشيرها ، على شكل الصفوف متعامدة على الخطوط ومتباعدة عن بعضها بنحو ٣ أمتار (تسمى سقايل) .

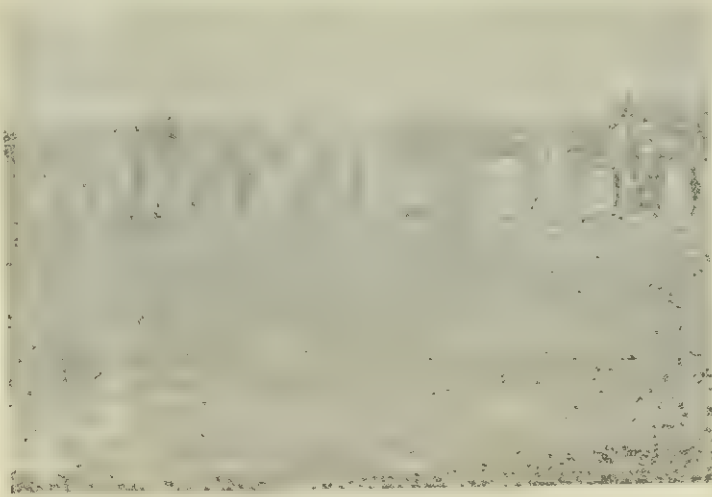
(٦) ينقل المحصول بعد ذلك بواسطة الجمل الى الوحشة وهى المكان المعد لشحن القصب فى عربات السكة الحديدية الى مصانع استخراج السكر .

(٧) بعد نقل المحصول يفتش الورق الجاف بواسطة أولاد يطلق عليهم (مفتشون) حيث يخرجون البوال من الاوراق (السفير) بواسطة عصي غليظة

(٨) يجب قطع القصب بقدر ما يسمح به استلام المصانع بحيث لا يتأخر عن اليوم التالى للقطع لان القصب المقطوع اذا تأخر تسليمه للشركة يقل فى الوزن بالتبخير بنسبة كبيرة تختلف حسب درجة الحرارة والرطوبة وتعرض القصب للرياح ، وتفاوت هذه النسبة بين ١ - ٤ ٪ يوميا .

وبعد اليوم التالى من القطع تبدأ العصاراة فى الانحلال حيث يتحول السكر

(سكر القصب) القابل للبتور الى سكر متحول اهمه الجليكوز وهو الغير متبلور ، ويحصل ذلك بواسطة أنزيم الانفرتاز invertase (وغيره من الانزيمات المشابهة له) وقد ثبت وجوده في القصب ، وتختلف الاصناف في ذلك فاصناف جاوه ومنها جاوه ١٠٥ اسرع من الصنف المخطط لويزانيا (الموجودة بمصر) .



شكل (١٠٧) نقل القصب بالجمال

ودرجة الحرارة عامل هام في اسراع هذه العملية وابطائها أو إيقافها فقد وجد أنها لا تبدأ قبل درجة ١١ من تجراد وكلما ارتفعت درجة الحرارة زادت مرعة العملية ولذا وجد في مصر أنها تسير ببطء في وسط موسم القطع لانخفاض الحرارة وبسرعة في أواخره كما أثبت ذلك بليت Piliet من تجاربه في مصر .

لذلك جرب العلماء في جاوه ولويزانيا وغيرهما طرقا من شأنها حفظ رطوبة القصب وعدم تعرضه لحرارة الشمس وقام قسم النباتات بعمل تجربه لمعرفة مدى الحسائر التي تقع على الزراع والشركة بمصر من جراء قطع القصب وتركه مدة قبل عصره وعملت التجربة في ملوى في تاريخ ١٥ مارس و ٣٠ مارس و ١٠ أبريل و ٣٠ أبريل أي في أواخر موسم القطع أما في أول موسم القطع لاستخراج السكر

ووسطه أى فى يناير وفبراير فان درجة الحرارة تكون عادة منخفضة لا يجشى كثيرا منها وكان الصنف جاوة ١٠٥ .

تعليمات التجربة : فى هذه المواعيد المذكورة صباحا كان يقطع طنان من هذا القصب ونحرم منها تسعة حزم كل منها ٢٠٠ كيلوجرام تعد عيدانها للحفاظة عليها بالرجوع إلى هذا العدد عند اللزوم قبل وزنها فيما بعد ، ثم ترسل فى يوم القطع مباشرة حزمة منها إلى مصنع أبى قرقاص ، أما الحزم الأخرى الثمانية فكانت توضع فى الحقل متباعدة عن بعضها معرضة للجو متجهة من الشمال للجانب كما يحصل عادة عند نقل القصب ووضه موازيا للعربات ، وفى صباح كل يوم من الأيام التالية الساعة ٩ كانت تعد عيدان كل حزمة وتوزن وتدون أقصى درجة للحرارة فى اليوم وترسل حزمة واحدة إلى المصنع فى صندوق بواسطة السيارة حيث تستخرج البيانات الموجودة بالجدولين الآتين : ص ٧٩٦ و ٧٩٧ .

ويستنتج من ذلك . أولا - بفقد الوزن فى الأربعة أيام الأولى نحو ١٠,٥ ٪ (أكثرها فى الأولى) وهى المدة التى ينتظر تأخيرها ونحو ٧,٥ ٪ فى الثمانية أيام .

ثانيا - نسبة النقاوة تقل ١٧,٧ ٪ من اليوم الثانى إلى الرابع .
ثالثا - أن السكر المتحول لا يزداد زيادة تذكر فى اليوم الأول ويزداد فى اليوم الثانى نحو ٦,٥ ٪ . وفى اليومين الثالث والرابع زادت النسبة بأكثر من • درجات .

رابعا - أما مقدار السكر الناتج من طن القصب فلم ينقص فى اليوم الأول نقصا يذكر وأن ما يحصل فيه عادة هو تبخير الماء وتركيز العصارة أما التحلل فظهر أثره بعد ذلك بسرعة حيث نجد النقص فى الأربعة أيام الأولى ٤٤ كيلوجراما وهو نقص كبير وفى الأربعة الأخيرة ١٦ كيلوجراما .

خامسا - أن ارتفاع درجة الحرارة له تأثير هام فى خفض وزن القصب ونسبة النقاوة وزيادة نسبة الجلوكوز وتقليل السكر الناتج من الطن كما يتضح من مقارنة نتائج تجربة ١٥ مارس بمثلها فى ٣٠ أبريل الميمنة بالجدول الآتى .

تجارب التبخر والانحطاط يملو
١ - التجارب التي بدأت في ١٥ مارس سنة ١٩٣٤

مجموع الفاقد	٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١	-	الايام التالية للحصاد
(١٣,٥) ٢٧	١٧٣	١٧٤,٥	١٧٧,٥	١٨٢,٥	١٨٤	١٨٦	١٩٠	١٩٣	٢٠٠	وزن العينة بالكيلو جرام
٢٤,١ ٥٣,١	٥٥,٧	٥٥,٦	٦٠,٥	٦٥,٧	٧١,٥	٧١,٥	٧١,٤	٧٧,٥	٧٧,٢	النسبة المئوية لتقاوة العصير
١٩,٣ + ٣٠,٣	٣٠,٣	٣٧,٣	٣٧,٣	٣٦,٣	١٨,٦	١٨,٤	١٨,٢	١٢,٥	١١,٠٠	النسبة المئوية للجلايكون
٢,١٤ ٨,٦٤	٩,٠١	٩,٠١	٩,٠١	٩,٣٦	١٠,٤٧	١١,٠٦	١٠,١٥	١٠,٧٩	١٠,٨٧	النسبة المئوية للسكر في القصب
٥٧	٢٨	٣٥	٣٨	٤٣	٦٠	٧٤	٧٤	٨٣	٨٥	السكر المستخرج من طن القصب بالكيلو جرام
(في المتوسط) ٣٠	٣١	٢٨	٢٩	٢٨	٢٨	٢٩	٢٣	٣٤	٣٠	الحد الأقصى لدرجة الحرارة بالسنتيغرام
٢ - التجارب التي بدأت في ٣٠ مارس سنة ١٩٣٤										
(١٥,٢٥) ٣٠,٥	١٦٩,٥	١٧٢,٥	١٧٥	١٧٨	١٨١	١٨٥	١٨٩	١٩٣	٢٠٠	وزن العينة بالكيلو جرام
٣٣,٥ ٥٨,٩	٦٣,٠	٦١,١	٥٤,٦	٦٢,١	٦٢,١	٦٩,٨	٧٣,٧	٨١,٧	٨٢,٤	النسبة المئوية لتقاوة العصير
٢٦,٤ + ٣١,٥	٣٠,٣	٢٩,٨	٢٩,٥	٢٨,٣	٢٨,٣	٣٢,٤	٣٦,٦	٦,٦	٥,١	النسبة المئوية للجلايكون
١,٧٩ ١٠,٣٥	١١,٠٢	١٠,٦٠	١١,٠١	١٠,٦٢	١٠,٦٢	١١,٦٥	١١,٨٣	١٢,٤٥	١٢,٣٢	النسبة المئوية للسكر في القصب
٥٧ ٤١	٥١	٥١	٥٥	٥٥	٥٥	٦٨	٧٧	٩٨	٩٨	السكر المستخرج من طن القصب بالكيلو جرام
(المتوسط) ٣١,٥	٢١	٢٩	٢٥	٣٠	٣٢	٣٥	٣٦	٢٨	٣٠	الحد الأقصى لدرجة الحرارة بالسنتيغرام

٣ - تجارب البخر والانحطاط التي بدأت في ١٠ أبريل سنة ١٩٣٤

الأيام التالية للحصاد		م. س. ط. الأربعة التجارب									
مجموع القاعد	٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١	٠	وزن العينة بالكيلوجرام	النسبة المئوية لثقلوا العصور
(% ١٩,٢٣) ٣٨,٥	١٦١,٥	١٦٢	١٦٥,٥	١٦٨	١٠٠	١٧٦	٨	٩٠	٢٠٠	.....	.....
٢٣,٩ ٥٧,٣	٥٦,٨	١١,٠	١١,٠	١١,٢	٢٢,١	٦٢,٦	١٠,٦	٩,٥	٨١,٢	.....	.....
٣٩,٢ + ٢٣,٥	٢٣,٥	٢٨,١	٢٨,١	٢٧,٥	٢٧,٥	٢٤,٥	١٢,٥	٥	٦,٣	.....	.....
٩٥,١ ١٠,٥٥	١٠,٤٨	١٠,٥٢	١٠,٥٢	١٠,٣٦	١٠,٣٧	١٠,٢	١١,٠٨	٢,٠	١,٥٥٠	.....	.....
٥٦ ٤٣	٤٣	٤٦	٤٦	٤٦	٤٧	٥٠	١٠٥	٠,٦	٩٤	.....	.....
(متوسط) ٢٠,٦	٢٧	٢٩	٣٠	٢٨	٢٨	٣٠	٢٢	٢٦	١٠٥	.....	.....
٢ - التجارب التي بدأت في ١٠ أبريل سنة ١٩٣٤											
مجموع القاعد	٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١	٠	وزن العينة بالكيلوجرام	النسبة المئوية لثقلوا العصور
(% ٣٠) ٤٠	١٦٠	١٦٦	١٦٨	١٧٨	١٧٩	١٨٤	١٠٠	٠	٢٠٠	.....	.....
٢٦,١٥٥,٣	٥٢,٩	٥٢,٩	٥٩,٧	٥٩,٧	١٠,٥	٧١,٢	٦,٥	٨	٨,٤	.....	.....
٣٦,١ + ٤٢,١	٤٢,١	٤٠,٢	٣٨,٣	٣٩,٦	٣٩,٤	١٥,٩	١٠	١,٦	٦,٠	.....	.....
٢,٨٠ ٩,٤٧	٩,٢١	٩,٢١	٩,٢١	٩,١٢	٩,٥٧	١١,٨١	١١,٩	٣,٠	٢,٢٧	.....	.....
٧٠ ٢٨	٢٨	٣٥	٣٥	٢٨	٤١	٧٣	٠	٠	٩٨	.....	.....
(متوسط) ٣٢	٣٩	٣٨	٣٩	٣٦	٣٢	٢٩	٣٨	٢٧	٢٨	.....	.....
٣ - التجارب التي بدأت في ١٠ أبريل سنة ١٩٣٤											
مجموع القاعد	٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١	٠	وزن العينة بالكيلوجرام	النسبة المئوية لثقلوا العصور
(% ١٧) ٣٤	١٦٦	١٦٨,٥	١٧١,٥	١٧٦,٥	١٧٨,٥	١٨٠,٥	١٠٠	٠	٢٠٠	.....	.....
٢٤,٤ ٥٦,٣	٥٧,١	٥٨,٧	٦١,٤	٦٣,٩	٦٣,٩	٦٨,٩	٢,٧	٠,١	٨,٦	.....	.....
٢٧,٣ + ٣٤,٤	٣٣,٦	٣٠,٩	٢٨,٣	٢٥,٧	٢٥,٧	٢٠,٢	٥,٥	٥,٥	٧,١	.....	.....
٢,٢٢ ٩,٧٥	٩,٩٤	٩,٨٧	١٠,٠٠	١٠,٢٤	١٠,٢٤	١١,١٩	١١,٣٧	٢,١٩	١١,٩٧	.....	.....
٦٠ ٣٥	٣٩	٤٣	٤٦	٥١	٥١	٦٤	٧٨	٩٥	٩٥	.....	.....

تاريخ التجربة	متوسط درجة الحرارة	نقص وزن القصب	نقص نسبة النقاوة	زيادة نسبة الجلو كوز	نقص السكر الناتج من الطن
١٥ مارس	٢٠°	١٣,٥ %	٢٤,١	١٦,٣ %	٥٧
٢٠ أبريل	٢٣°	٢٠ %	٢٦,١	٣٦ %	٧٠

وإذا نظرنا الى هذه النتائج جميعها تتضح لنا خسارة الزراع من جراء تأخير تسليم القصب للمصانع عقب قطعه حيث يقل وزنه كثيرا بسبب التبخير كما أن ثمنه ينخفض بدرجة كبيرة نظرا الى صغر مقدار السكر الذي ينتج من الطن وصعوبة استخراجه ، ولهذا السبب قد تتوقف هذه المصانع أحيانا عن استلام القصب إذا تأخر بعد قطعة عن الوقت المناسب . وإذا كان هناك اضطراب لهذا التأخير فيمكن تقليل الفقد في الوزن والتحويل لدرجة لا بأس بها إذا كرم القصب المقطوع في أكوام كبيرة تغطي بالقش وأوراق القصب في الحقول وفي مكان ظليل ، وإذا طالت المدة فيمكن رشه بالماء وبذا يقل التبخير وتنخفض درجة الحرارة .

بيع القصب : يباع القصب بالوجه القبلي لشركة السكر حيث يزرع لغاية مديرية المنيا لاستخراج السكر وهو من نوع جارة ١٠٥ فتعاقد الشركة مع الزراع سنويا على سعر القنطار الذي يحدده سنويا مجلس السكر الأعلى وتذكر في العقد الكمية التي سيوردها الزارع .

وأثناء نمو المحصول ترسل الشركة من لديها مندوبين لحقول الزراع للاشراف على العمليات الزراعية المختلفة كالرى والتسميد على الخصوص لما لها من التأثير على النقاوة ونسبة السكر كما سبق فيمدونهم بالارشادات اللازمة كما يقدرون المساحة المزروعة عند كل زارع وعلى هذا الأساس تقدر الشركة عدد العربات اللازمة لها سنويا فتخطر مصلحة السكة الحديدية قبل موسم العير بمدة وتوزن كل عربة بحضور مندوب من المصلحة والشركة وأحد كبار الزراع وتدون نمرة كل عربة ووزنها في محضر يوقع عليه من الجميع كلجنة ليرجع الى ذلك في خلال الموسم حيث يحصم وزن العربة الفارغة من وزنها وهي محملة فينتج الوزن الصافي للقصب .

وأثناء موسم العصور تخصص الشركة في مساء كل يوم لكل زارع العربات التي تلزمه (ولذلك سميت بالتخصيص) حسب المساحة المزروعة عنده والمتماقد عليها وتوزع هذه العربات على الحقول في الصباح ، وينقل القصب بعد كسره وتفشيره على الجمال إلى (الوحسة) بأجر يتفاوت بين ٥٠ - ١٠٠ قرش للفدان حسب بعد المسافة ، ثم يشحن في عربات السكة الحديد بواسطة عمال مدربين يتقاضون ٤ - ٥ قروش عن كل مائة قنطار . ومن المهم الاعتناء بهذه العملية حتى لا يتساقط القصب في الطريق وحتى تحمل العربات بأقصى ما يمكن اقتصادا في مصاريف النقل ولذا قد يمنح بعض العمال مكافأة على اتقان عملهم تشجيعا لهم واستمرازا لغيرهم .



(شكل ١٠٨) عربة سكة حديد شحن بها القصب

وعند نقل العربات بالقطار إلى الشركة تمر على ميزان حيث يدون وزن كل عربة بحضور مندوب عن كل من الشركة والزارع والسكة الحديدية وبذلك يعرف وزن القصب بعد استبعاد وزن العربة الفارغة .

ويختلف القصب في درجة نظافته (من السفير والبوال والكالوح) تبعاً لعناية الزارع في اعداد محصوله للبيع ولذا تخصص الشركة من الثمن ما زاد عن ١ ٪ من هذه المواد إذا كانت من ١ - ٢ ٪ ، فان زادت عن ذلك تخضع النسبة جميعها ليهتم الزارع بنظافة محصوله . وتسمى هذه العملية بالاستقطاع الطبيعي ،

وكيفية إجرائها أن تؤخذ عينه من كل خمس عربات ويؤخذ منها ٢٥ كيلو جراما تمثل العينة وتنظف هذه الكمية من (السفير والجذور والبول) والأجزاء المعطوبة والميته ثم يعاد وزنها حيث تحسب نسبة الاستقطاع الطبيعي .



شكل ١٠٩ — خروج خلفه جانبية من تأثير موت القمة النامية

وبعد ذلك تؤخذ العينة وتقدر بها نسبة السكروز والنقاوة في المعمل الكيميائي للمصنع ولا تقل نسبة النقاوة عن ٨٠ ٪ فاذا وجد أن نسبة السكروز والنقاوة أقل من المقرر حسب الجداول الخاصة المتفق عليها بين الشركة والحكومة تجرى عملية الاستقطاع حسب نقصها عن هذا الحد (ويسمى بالاستقطاع الكميائي) وتختلف نسبة الاستقطاع هذه حسب عدة عوامل سبق شرحها في سياق العمليات الزراعية المختلفة فمنها عدم النضج وزيادة التسميد وتأخير مواعيده لا سيما الأخيرة وزراعة القصب في الارض المالحة وتأخير الزراعة وكثرة الري عند النضج والري قبحن القطع بحد قليل — وحرق المحصول (بحادث) حيث يتخمر القصب ويتحلل السكروز ثم يتكون حمض الخليك وبصير القصب غير صالح لاستخراج السكر —

وإصابته بالحشرات كالبق الدقيقى والديدان الثاقبة والحيوانات كالدباب وغيرها
لذلك يحدث عطب في الجروح الناشئة فيتحلل السكروز ويتكون حمض الخليك
— الرقاد — وتأثر القصب بالصقيع حيث تقل به نسبة السكروز — وتركه بدون
عصر مدة بعد قطعه دون اتخاذ الاحتياطات اللازمة كما سبق وكل هذه العوامل
السابقة تقلل من كمية السكر الناتج من القدان .

إلى هنا تنتهى مأمورية الزارع في زراعة محصول القصب واعداده للبيع وعلاقته
بالشركة من هذه الوجهة .

ويحسن أن نذكر ملخصاً عن الأعمال الخاصة باستخراج السكر من القصب
في مصانعه دون الدخول في التفاصيل حيث أنها لا تهم الزارع كثيراً ، وتنحصر
هذه العملية فيما يأتى . —

أولاً — يرفع القصب من العربات بواسطة (ونش) كبير الى طبلية واسعة
يدفع منها بواسطة كريك يشغل بالكهرباء الى نقالة متحركة تنقله إلى المصارة .

ثانياً — بعصر القصب بواسطة خمس عصابات متتالية فى الأولى وتسمى
بالحراس يقطع قطعاً صغيرة فيسيل منها العصير إلى حوض ، ثم تنقل هذه الاجراء
وتسمى بالمصاص — بواسطة نقالة خاصة إلى المصارة الثانية حيث تقطعه إلى
قطع أصغر فيسيل منه العصير أيضاً ، وهكذا حتى الأخيرة . ويلاحظ أنه عند
مروره إلى الرابعة والخامسة يرش بالماء ليزيد في حجمه من جهة ومن جهة أخرى
تكون نسبة المتبقى من السكر أخيراً أقل ما يمكن وكذا يضاف العصير الناتج من
الحراس إلى المصاص عند دخوله في المصارة الثانية .

بعد ذلك يخرج المصاص من المصارة الخامسة جافاً حيث يستعمل في الحريق
لتشغيل ماكينات المصنع أما العصير فيجمع في أحواض خاصة .

وصف العصير الخام : يتكون من سائل داكن اللون به كمية من الهواء
المختلط به أثناء العصير ويظهر في شكل رغوة ومعاق به مواد صلبة دقيقة مكونة
من الشمع والألياف ومن الطين والرمل وهي التي تكون ملتصقة بالحذور .

أما المواد الأخرى وأغلبها ذائب فهي المواد الملونة والسكروز والجلوكوز

والنوشادر والبروتينات وحمض الازوتيك وحمض الخليك الذي يوجد عادة في القصب المحروق أو المعطوب اسبب ما . وبالعصير نسبة بسيطة من الخوصة وهي مرتفعة في القصب غير الناضج وأطراف السيقان .



شكل (١١٠) أكل الذئاب في النصب

ثالثا — ينقل العصير بواسطة مضخات إلى خزانات لتسخينه بواسطة أنابيب يمر فيها وبها بخار وبعد ذلك ينقل إلى قنارات كبيرة لخلطه بلبن الجير فيصير متعادلا وترسب أملاح الكلسيوم غير الذائبة (للتسكوتة) وكذا المواد المعلقة ويمر أيضا ثاني أكسيد الكبريت فيتحكم مع الجير الزائد ويؤثر على المواد الملونة فيساعد على تبيض العصير : —————

رابعا — الأزويق والتصفية : ينقل العصير وهو ساخن إلى أحواض حيث يبقى نحو ٢٥ دقيقة ترسب أثناءها ما توجد من المواد العالقة به ويصير بذلك في ثلاث طبقات مختلفة النقاوة العليا منها انقاها أما المتوسطة فأقل منها نقاوة وترشح

بواسطة مصفاة موضوع بها مصاص القصب أما الطبقة السفلية وهي غير راتقة فتصفي بواسطة مكابس خاصة (تسمى مكابس الغشيم) ثم المصافي المذكورة .

خامسا — عملية الترسيز : ينقل العصير بعد التصفية إلى قيزانات للتبخير (قيزانات الشرابات) حيث يسخن لدرجة الغليان بواسطة أنابيب بخارية تمر بهذه القيزانات وبذا يتركز ويصير في قوام الشرابات وتستغرق هذه العملية نحو نصف ساعة .

سادسا — التبلور . ينقل الشراب إلى قيزانات للتبخير التبلور بالتدريج وكل قيزان يمر به ثلاث أنابيب أحداها في الثلث السفلي والثانية في المتوسط والثالثة في الأعلى فيوضع في القيزان نحو خمس مايسع من الشرابات وتفتح أنبوبة البخار السفلية أولا ويمرر الهواء بواسطة أنبوبة خاصة ثم يزود القيزان بالشرابات بالتدريج ويسخن بواسطة أنابيب البخار وتختبر درجة التبلور بأخذ كمية من الشرابات المركز بواسطة أنبوبة خاصة .

سابعا — التبريد : متى وصل الشرابات إلى الانبوبة العليا تنتهي عملية تبلور السكر داخل القيزان فينقل إلى اسطوانة التبريد وطولها عشرة أمتار يمر داخلها أنابيب من الماء البارد لتبريد السكر وذلك في مدة نصف ساعة .

ثامنا — فصل السكر من العسل : ينقل السكر بعد ذلك إلى اسطوانات كبيرة من السلك فتحاتها ضيقة وعلى داخل اسطوانات من المعدن وبواسطة الدوران السريع ينطرد العسل إلى الاسطوانة الخارجية (بنظرية القوة المركزية الطاردة) وتبقى البلورات السكر على الاسطوانة الداخلية ثم ينقل إلى اسطوانة أخرى كالسابقة ولكن ثقبها أضيق ودرنما أبطأ وينقل إلى أخرى حيث تنظف البلورات بما علق بها من العسل وذلك بواسطة البخار ثم يجفف داخل أجهزة أشبه ببراميل تتحرك داخلها مراوح هوائيه وبذلك تنتهي عملية استخراج السكر فيوضع في جوانات يسع الواحدة منها ١٠٠ كيلو جرام بواسطة ميزان اتوماتيكي ويرسل إلى معمل السكرير بالحوامد به لازالة ما به من الشوائب وتبلغ نحو ٠,١٣ ٪

أما العسل الذي فصل من السكر المتبلور فيعاد إلى القوانات السابقة لاستخراج ما تبقى به من السكر المتبلور .

طرق استخراج العسل الاسود : إن هذه العملية تهم الزارع كثيرا نظرا إلى اضطراره للإلتجاء إليها في حالة تعذر بيع القصب بأن زاد عن المقدار المتفق عليه مع الشركة أو تأخر في التسليم بعد القطع (في الوجه القبلي) أو كان غير صالح للبص بأن كان قصير السلاحيات كثيرا أو مصابا بالحشرات النافقة .

وبعض العصارات تشتغل بمحرك ميكانيكي وهذه في الوجه القبلي غالبا وبعضها تشتغل بالمواشي وذلك في الوجه البحري . وهناك اختلافات بسيطة في الوجهين سنبينها فيما يلي : —

طريقة العصارات الميكانيكية : يجرى هذا العمل في بناء يسمى بالعصارة أو المعصرة بها فضاء كبير يسمى (بالوحسة) يوضع فيها القصب الخاص بكل زارع على حدة حتى يعصر كل بدوره وهو المكلف بنقله من الحقل إليها على حسابه وبالإتاء غرفة للماكينة التي تحرك العصارة (وقد تشتغل أيضا هذه الماكينات لطحن الحبوب) وغرفة للعصارة وأخرى للاوعية الكبيرة التي يوضع بها العسل أو العصير حتى يطبخ . وتوجد في مكان آخر حلال نحاسية مركبة على أفران منخفضة ويسمى القرن (بالمحمى)

القصب : وأغلب القصب المستعمل للعسل بالوجه القبلي حتى مديرية المنيا هو جادة ١٠٥ حيث ينتج الفدان أكثر من غيره فقد تصل قيمه نسبة العسل ١٢٠ / من وزن القصب في حين أنها في صنف الجيكا تبلغ نحو ١٠٠ / . ففي منطقة ملوى حيث يوجد نحو ٣٣ عصارة يزرع نحو عشرة آلاف فدان من القصب منها ٢٠٠ من صنف الجيكا الأحمر ونحو الجليل وتستهلك معظم هذه المساحة في المص — ويستعمل في استخراج السكر نحو ٨٦٠٠ فدان والباقي وقدره نحو ١٢٠٠ فدان يستخرج من محصولها العسل وكله تقريبا من صنف جادة ١٠٥

فينظف القصب من الأوراق والزعازيع ثم يعصر بالعصارة (وهي عبارة عن اسطوانتين من الحديد) فيسقط العصير إلى حوض كبير عليه غرابيل من السلك الشبكى الضيق للنصفية ، وتزال المواد الغريبة وفتات السيقان بواسطة عامل خاص

وينقل العصير في مواسير الى حوض مستطيل به ثقوب يمكن سدها عند اللزوم بمسامير كبيرة من الخشب ، وتحت هذه الثقوب أوعية كبيرة من الفخار (ويسمى الوعاء بالذن) وبعد ذلك ينقل الى الاواني النحاسية (الحلال الكبيرة) لتركيزه (تطبيخة) . ويوجد في كل فرن ثلاث (حلال) فيغلي العصير في الاولى وتنزع الرغبة وغيرها من الشوائب الطافية وهذه توضع في أواني من الفخار لتباع لأصحاب الخنازير لتغذيتها

وبعد ساعة ينقل العصير إلى الحلة الثانية حيث يغلى وينظف من الرغوى والشوائب أيضا ، وبعد ربع ساعة ينقل الى الثالثة ويغلى وينظف كما سبق وبذا يصير عسلا داكن اللون . وينقل من الحلة الأخيرة الى مخزن التهريف حيث يوضع في أوعية كبيرة مغطاة بعد تصفيته بغربال من السلك الشبكي الضيق وتعبأ (البلايص) من هذه الاواني

وتستعمل في الرقود بقايا السيقان بعد عصرها وتجفيفها بالمنشر وقد تستعمل سيقان الذرة الرفيعة الجافة .

والنقط الآتية لها أهمية في هذه العملية : —

- (١) يأخذ صاحب العصاراة $\frac{1}{3}$ العسل الناتج نظير جميع المصاريف (والبلايص
- (٢) القصب الابيض أفضل من غيره في عمل العسل .
- (٣) العسل الناتج في الجو البارد أجود منه في الجو الحار نظراً لعدم تعرضه للحرارة سواء قبل الطبخ أو بعدة فيبقى مدة كبيرة بدون تلف ولذا نجده أغلى ثمناً من الثاني .

- (٤) ينتج الفدان ٨٠ — ١٠٠ قنطار من العسل تقريبا ويباع القنطار بسعر ٣٠ قرشا في السنين العادية وتختلف النسبة على العموم من ١٠ — ١٢ % من وزن القصب

عصارات الوجه البحري : معظم هذه العصارات تشغلها المواشى . والآلة عبارة عن ترس كبير من الخشب (يطلق عليه كبير) له ٢٨ سنا (درسا) وترسين صغيرين يدوران رأسيا على جانبيين متقابلين وأحدهما له ١٨ سنا وفي محوره (الاسطوانة) العليا والثاني له ٢٤ سنا وفي محوره الاسطوانة السفلية وبذا

تكون العليا أمرع في الدوران من السفلية ، وبين الاسطوانتين يمر القصب ببطء حيث يسيل منه العصير في رجيل مغطى .

وينقل العصير منه إلى حوض كبير فوقه مصفاة من السلك الشبكى ثم ينقل من هذا بواسطة ماسورة لها حنفية إلى قيزان التركيز حيث يغلى العصير وينزع ما يظهر على وجهه من الرغوة . ثم ينقل في أوعية أخرى مغطاة حتى يعمأ في البلايص

ويقشر القصب قبل عصره بواسطة عمال يأخذون نصف (الزعازيع) اجرا لهم والرابع يأخذ صاحب المعصرة والباقي للزراع .

ويأخذ صاحب المعصرة $\frac{1}{4}$ العسل الناتج في نظير جميع المصاريف وينتج الفدان من قصب الغرم نحو ٧٠ - ٩٠ قنطارا ومن الخنفة نحو ٦٠ - ٧٠ قنطارا .

فالفدان في الوجه البحرى أقل محصولا منه في الوجه القبلى إلا أن العسل أغلى ثمتا حيث يباع القنطار بنحو ٤ قرشا في الايام العادية لأنه عادة أفتح لونا وأحسن طعما

وهذه الطريقة على العموم أولية وغير نظيفة والعسل الناتج بها (الأسود) به عدة عيوب منها اللون الداكن - والطعم اللاذع بسبب زيادة الطبخ وسرعته وكثرة الرواسب (العكارة) وحموضة الطعم - وسهولة تبلور سكره (تسكيره) ذلك فضلا عن تعبئته في أواني (بلايص) مسامية ذات أغشية غير نظيفة مما يسبب سرعة اختباره فيحسن العمل على تلافى هذه العيوب كما يحصل في أمريكا حيث يحصلون من القصب على شراب خال من هذه العيوب فيعصرون القصب في عصارات حديثة نظيفة ويصفى العصير جيدا بمصافي سلكية ضيقة الثقوب ويسخن ببطء فوق أفران أو يمرور أنابيب بخار في قرانات خاصة وتزال الرغوة ويصفى ويعامل بلبن الجير وبخار الكبريت كما في عملية استخراج السكر لتحسين اللون ومعادلة الحموضة . ويمنع التبلور (التسكير) بعد تركيز المحلول كثيرا ووجود حموضة خفيفة وقد وجد أن استعمال طرف العود (الثالث) الأعلى يقلل هذه الظاهرة (التسكير) وذلك لكثرة الجلوكوز ويعبأ الشراب في زجاجات معقمة محكمة الغفل وتتمم بعد التعبئة وبذا يبقى العسل بمعزل عن الميكروبات ويبقى مدة طويلة دون أن يفسد .

فبذا لو جربت هذه الطريقة لاقتاج عسل ذى درجة جيدة وقد يكون من

المفيد استعمال الثلث الأعلى من العود في هذه الحماية واستخراج السكر من الباقي وقد بينا ذلك (في زراعة الأطراف) وهذه الطريقة تحتاج إلى تجربة عملية لمعرفة مدى أهميتها الاقتصادية :

بيع القصب المحص: يباع القصب بالفدان عادة للاستعمال المحلي وقد يباع بالقيراط أو القصبية أو اللبشة التي تحتوى على ٢٠ عودا عادة ويختلف الثمن حسب نوع القصب ونموه والقرب للبدن من عدمه وإن كان غرسا أو خلفه حيث يفضل الأول لكثره عصيره وعدم صلابته ويختلف الثمن من ٢٢ — ٣٠ جنيهها للفدان وثمن اللبشة يبلغ من ٢٠ — ٣٠ مليما ويفتج من القيراط الواحد من ٤٠ — ٥٠ لبشة ويحتاج الفدان نحو ١٢ رجلا لتقطيعه وربط الحزم بعد ضبط عدد عيدانها بالتقريب .

القصب الخلفة: بعد القطعة الأولى (البكر) يترك المشيم موزعا على الأرض مدة البرد حيث يندثر البراعم ثم يحرق حتى يميت الحشرات التي على حالة بيات أو ساكنة وكذا يفيده الأرض في العناصر المعدنية ، ويبدأ الحرق من فبراير وكل ما يقطع يحرق ورقة مباشرة وفي المزارع الكبيرة قد يستعملون ٣ المشيم للحرق بوابورات المياه فيحزمونه بواسطة مكابس خاصة ثم يوزعون الثلث الباقي على الأرض لأن الاكوام الكبيرة تضر بحرقها البراعم التي أسلفها لكثره النار ثم يوزع السماد البلدي وينثر وتفتح الخطوط بالمحراث البلدي ويروى القصب وقد يمكن التسميد والحرق بعد الري لصلابة الأرض وبعد ٣٠ يوما تقريبا يعزق ويسمد بالسماد الكيماوى بالكميات السابقة وذلك على ثلاث دفعات وتبدأ مبكرة عن الغرس بنحو ١٥ يوما وتنتهى في أواخر يونيو لأن الخلفة تتقدم في النضج حوالى شهر عن الغرس .

وعزق بين الريه والاخرى إذا احتاج الامر وقد يترك العزق مرة إن كان نظيفا ويحتاج إلى عزقين أو ثلاثة ، وبأخذ رية أو اثنتين أقل من البكر ، وقصبيه أكثر صلابه من قصب الغرس ونسبة السكر به أكثر لأن العصير أقل .

وقد يترك للخلفة الثانية ولكن المحصول بقل كثيرا وكذا تقل كمية السكر

ولذا لا تقبل على شرائه الشركة وذلك مما يقلل اتباعها فقد وجد في المطاعنة
مزرعة الوزارة أن المحصول أول سنة ١٣٠٠ قنطاراً وثاني سنة ١١٤٥ وثالث
سنة ٧٢٠ قنطار وفي كوم أمو لم ينقص هذا الفرق الكبير ولذا يعمدون إلى
تعقيبه للخلافة الثانية .

الأهمية الاقتصادية :

- (١) يستعمل القصب في المص بالمدن أو يشرب شرابه (خام) بعد عصره بآلة خاصة
- (٢) يعصر بواسطة عصارات أفريقية أو بلدية ويركز العصير وتنزع المواد
الغريبة (الرجم) فيتحول إلى العسل الأسود ويعبأ في بلايص فخار .
- (٣) استخراج السكر منه كما سبق والانتفاع بالفضلات الآتية :

١ - الرعايزع (الكالوج) الخضراء تأكلها المواشي .

ب - المواد الجافة كالورق تفيد الأضرار بتدفنتها مدة الشتاء حتى إذا أتى الحر
حرقت حيث تدمر الإصابات كما سبق وتمد الأرض بكمية من العناصر المعدنية
المفيدة .

٢ - قد تستعمل المواد الجافة للحريق في الواورات أو فراش تحت المواشي
حيث تنحول إلى سماد ويفضل على العموم حرقها في مكانها للقضاء على الآفات إلا
في حالة المصاصة فتستعمل في ذلك بمصانع السكر .

د - قد يعمل من هذه المواد سماد صناعي بالطريقة المعروفة ويساعد على
تحللها أنه يوجد بها كثير من المواد البروتينية ويمكن استعمال المواد السائلة الناتجة
من التصفية والغاوى وغيرها لتده بالماء اللازم فضلاً عن احتوائها على كميات كبيرة
من المواد البروتينية التي تساعد البكتريا على عملية التحلل وتزيد في مقدار الآزوت
في السماد الناتج من السوائل .

وقد تستعمل هذه السوائل في تغذية الخنازير .

الآفات : أن الضرر الذي يلحق محصول القصب قد يكون من الأحوال الجوية
غير الملائمة أو الحشرات أو الحيوانات أو الأمراض الفطرية .

الأحوال الجوية : (١) الرياح الشديدة خصوصاً عقب ربه في أواخر نموه
حيث يكون طريلاً تسبب رقاذه على الأرض وقد يبتلى ضرر ذلك .

وللوقاية من ذلك يتبع التخطيط المناسب وطرق الزراعة الموافقة التي من شأنها تعميق الزراعة وزيادة الترديم حول النباتات ولا يروى وقت هبوب الرياح .

وفي حالة الري والرقاد يجب إقامة القصب الرقاد في الحال وربط كل عدة عيدان مع بعضها من أطرافها (بواسطة الأورافى الطرفية) حتى تتساند تلافياً من ضرر الرقاد .

(ب) الصقيع : يؤثر البرد كثيراً على القصب فيضعف نموه وينقص من كمية السكر ونسبة النقاوة وأكثر ما يكون الضرر في القصب المتأخر في الزراعة فيحسن التبريد في الزراعة حتى يتضح قبل حلول البرد .

الحشائش : تنتشر في القصب الحشائش الآتية : -

(١) العليق *Convolvulus arvensis* (٢) النجيل *Cynodon dactylon*

وهما عشبان معمران يتكاثران إما بالبذور أو السوق الأرضية وأفضل طريقة المقاومة هي تعميق الحرث المتكرر والجمع المستمر باليد أو بالمشط والحرث مدة الشراق .

(٣) عين القط *Anagallis Arvensis* .

(٤) رجلة شيطان *Portulaca oleraceae*

(٥) أبو قرن *Cynandropsis Pentaphylla*

(٦) الوريح *Chenopodium murale*

(٧) ملوخية شيطاني *Corchorus olitoricus*

(٨) عنب الديب *Solsnum nigrum*

(٩) فجّل الجمل *Sisymbrium irio*

(١٠) جمعنيض *Sonchus oleraceus*

وهي أعشاب حولية تسكاثر بالبذور ، وتعالج بالاقترلاع قبل الإزهار وتكوين البذور .

(١١) القرداب *Polygonum equiseliforme*

(١٢) حشيشة الرج *Parietaria judaica*

وهي أعشاب معمرة تسكاثر بالبذور وتعالج بالاقترلاع قبل تكوين البذور

الطيوانات : تسطو الذئاب وابن أوى أحيانا على عيـدان القصب فتـمتص جزءا منها وتحدث بذلك جروحا كبيرة تكون مأوى للأمراض الفطرية كالعفـن وتكون سببا في تخمر العصير في المنطقة المجروحة وما جاورها وقد سبق الكلام على ذلك .

الحشرات

بق القصب الدقيق *Pseudococcus Sacchar* تظهر الإصابة بوجود الحشرة بين الغمد والساق حول العقدة ، وتوجد افرازات دقيقة وعسلية في هذه المنطقة ولون الحشرة قرنفلى في مؤخر الجسم وعلى حوافه زوائد شمعية . وهى تمتص العصارة وتوقف تكون السكر بافرازاتها . وتزداد الإصابة فى القصب العقر لأنها تبقى على الجذور بالأرض لتصيب المحصول الجديد .

العرج والمقارم : (١) حرق متخلفات القش (٢) عدم التعقير لمدة طويلة (٣) زرع عقل سليمة مع غسلها لمدة ٥ دقائق فى محلول غاز وصابون (٤) إبادة الحشائش لأنها قد تصيب جذورها وتثقل للنبات .

دودة القصب الصغيرة *Chilo Simplex* من أشد الحشرات وطأة على القصب لأن انتشارها واسع وعدد أجيالها كبير (سبعة متداخلة) . وتأكل فى صغرها الأوراق أو القمم النامية فتتلفها وقد تأكل الأزهار وعند كبر النبات تبقى تحت الاغهاد وتحفر فى الساق تحت القشرة وتعمل ثقوبا ذات أحجام مختلفة وعندما تصل الى العقوة تدور حولها وتعمل انفاقا ثم تبدأ عملها فى سلامة أخرى (ولذا تسمى عرفيا بالدوارة) . وهذه الانفاق تضعف الساق وتجعله عرضة للسقوط بأقل رياح والإصابة بالحشرة فتقلل من وزن المحصول ودرجة النقاوة ومقدار المحتويات السكرية وتسمى مدخلا للفطر والبكتريا .

المقارم : (١) اعدام النباتات المصابة وما فيها من الديدان (٢) حرق بقايا المحصول (٤) استعمال عقل سليمة (٥) زراعة الذرة فى حقول القصب على مسافة تتراوح بين ٢٠ و ٦٠ مترا لتذهب الحشرات اليها لأنها تفضلها عن القصب .

دودة القصب الكبيرة *Sesamia cretica* تبدأ الإصابة في شهر أبريل بان يوضع البيض على بعض حشائش الحقل النامية ويفقس ثم تنتقل اليرقات الى نباتات القصب ، وتتغذى في المبدأ على الورق الملتف على بعضه وعندما تبلغ اليرقة سنتمترا في الطول تثقب الساق وتوجه الى أعلى أو أسفل وفي كلتا الحالتين قد تمت القمم النامية وتعرف الإصابة حينئذ بجفاف أوراق الطرف النامي وفي كون النبات الساق تثقب اليرقة داخله وتمر فيه وتعمل فتحات للخارج الغرض منها التهوية وإخراج البراز وقد تنمو بعض البكتيريا في النجوف فتكسيه لونا أحمر وهي تقلل السكر .

والنباتات المصابة تقل بها كمية السكر وتبلغ الإصابة نحو ٧٠ ٪ في خد الجبل والبلدى ، ٤٠ ٪ في الجيكا ، ١٥ ٪ في جاوة ١٠٥ لسمك قشرته .

المقاومة : (١) حرق مخلفات المحصول الباقية بالارض (٢) يجب اقتلاع الحشائش مع العناية بالتسميد والرى لتقوية للنباتات (٣) زراعة الذرة كصائد على مسافة من ٢٠ الى ٦٠ مترا (٤) تستعمل تقاوى قصب سليمة (٥) تقطع النباتات المصابة (بين الترابين تحت سطح الارض قبل اكتمال نمو اليرقة (٦) حرق عيدان حطب الذرة المجاورة قبل الأسبوع الأخير من فبراير حيث تقضى الحشرة بيانتها الشتوى . وفي تفتيش كوم أمبو تحرق أحطاب الذرة قبل آخر ديسمبر لإدارة وإبورات الرى .

ومقاومة هذه الحشرات بالكيماريات لا تزال تحت البحث في مصر .

الامراض الفطرية

(١) موزيك القصب (البرقشة) *Sugar cane mosaic (Virus)* هذا المرض قليل الانتشار في مصر وضرره محدود . ويعرف بوجود بقع على الاوراق في مبدأ تكويتها ويظهر التبقع أما على هيئة خطوط صفراء باهتة أو حمراء وتزداد البقع وظهورها على الاوراق بتقدم الإصابة ، وقد تتجمع وتكون أشربة مستطيلة غير منتظمة ، ولا تظهر الإصابة بسهولة ، عندما يكبر النبات .

ويشتغل المرض أما بزراعة العقل الملوثة أو بواسطة من الذرة ، ولا سبل للمقاومة الا بايجاد أصناف شبيعة .

(٢) نخطط قصب السكر (Virus) Sugrr cane streak ينتشر هذا المرض بمصر أكثر من السابق على الأخص في جهة كوم أمبو ويسبب نقصا ظاهرا في المحصول .

ويعرف بوجود أشرطة ضعيفة صفراء محددة على طول عروق الاوراق الحديثة السن ، ويختلف عن السابق بتحديد البقع الباهتة ، وينتشر بزراعة العقل الملوثة .

والوقاية منه . (١) الزراعة بعقل من نباتات سليمة (ب) العمل على إيجاد أصناف منيعة .

النباتات الطفيلية :

العدار Stifiga Hepmonlhica نبات يتطفل على جذور القصب فيؤثر على النبات تأثير المالك على الفول - ساقه قائمة متفرعة لونها يميل الى الخضرة (مخضر) وأوراقه خضراء فاتحة سهمية مستطيلة تنقوس لأسفل بتقدمها في النمو والأزهار حمراء فاتحة .

المقاومة : يجب اقتلاع النبات (العدار) قبل نضج ثماره .

متوسط مصاريف وإيرادات زراعة قصب السكر الغرض في الوجه القبلي

العملية	الشغل			المبلغ	
	ماشية	ولد	رجل	جنيه	مليم
حراثت ٤ يوما أو حرتين بفولاد أو الجارات	٢ ثور		١		٨١٠
ترحيف في (١/٢ يوم) تخطيط وتقطيع ٢ يوما	٥		٢		١٨٠
تحويل			٣		٩٠
تقاوى ١١٠ قنطار × ٢٣ ملما أو ٣ ط ×				٣	٦٣٣
١٢٠ قرش تضاف اليه اجرة رجل للتقطع					
تقسيم تقاوى ٥ أولاد تقطيع عقل ٢ رجل		٥	٢		١٢٥
نقل ٣ قراربط	جل				٨٠
توزيع التقاوى وزراعة عادية اما التريديم ٢٠ رجلا		١٢	٧		٣٩٠
عزق مرات مع عزقة أخيرة بالمراقة فدان يوما			١٨-١٥	٤	٦١٥
رى ١٨-٢٨ رية و ١/٢ اجرة رجل لكل رية (١-١/٢)			١	٢	٥٢٥
جوالين سماد نر وسلفات أو ٢,٥ ترات			٩		—
نثر سماد ٣ دفعات		٦			١٢٠
كسر القصب ٩ رجال وتقسيم ٤٠ ولد		٤٠			٨٧٠
نقل على الجمال (٥٠٠ — ١٠٠ ملليم)					٧٥٠
شحن بالعربات لكل ١٠٠ قنطار ٤ - ٥ قروش					٤٢٥
جمع بوال في الوحسة		٢			٣٠
خفير للعربات (متسفر) ٧٠ وخفر للزراعة ٣٠٠					٣٧٠
مصاريف نثرية					١٥٠
إيجار متوسط (٢٤ جنيه للسنتين)				١٢	—
				٢٧	١٧٣

مليم جنيه
٩٠٠ ٣١ ٩٥٠ قنطار × ٢٣ ملليم + ٤٠٠ (زعازيع) و ٢٠٠ قش للحريق

الإيرادات

مصاريف زراعة فدان قصب اللص بالوجه البحرى

العملية	الشغل			المبلغ	
	ماشية	ولد	رجل	جنه	منع
حرت ثلاث مرات أربعة أيام ونصف	٢ ثور		١		٨١٠
تخفيف ٢ مرات وتخطيط وتقطيع ٣ يوم	٢ ثور		١		١٨٠
مسح قنوات			٢		٦٠
تقاوى ٣ قراريط \times ١١٠ قرش				٣	٣٠٠
تقطيع التقاوى فى الحقل					٣٠
زراعة (باللوص)			٦ - ٨		٢٠٠
نقل تقاوى					٨٠
تقشير ٤ أولاد وتقطيع عقل $\frac{1}{4}$ رجل		٤	$\frac{1}{4}$		١٠٥
سماد بلدى ٢٠ م مكعبا				١	٥٠٠
نثر سماد بلدى ٢ رجل والنتراقى ٣ أولاد مرتين		٣	٢		١٠٥
سماد نتراقى ١٥٠ ك م				١	—
عزق ١٧ رجل ورى ١٦ مرة ١٢ رجلا					٨٧٠
أجرة رى بالآلات ٨ ريات والباقي بالراحة					٩٦٠
حراسة ومصاريف تربية					٤٥٠
إيجار ٢٠ جنه لانة سفتين				١٠	٠٠٥
				٢٠	٢٦٠

الايرادات

مليم جنيه

ثمان ١٤ قيراط \times ١٠٥ قرش

٢٥ ٢٠٠

وقد يصل بحوار المدن إلى ١٤ جنيهها وثمان القيراط ١٢٥ قرش

المراجع

- (١) مطبوعات وزارة الزراعة (مجلات ونشرات - تقارير - تجارب بالجميرة والأقاليم) .
- (٢) مطبوعات الجمعية الزراعية المصرية . (٣) مجلة الفلاحة .
- (٤) كتاب زراعة محاصيل الحقل المصرية لصاحب العزة عبد القادر المناميرلى بك .
- (٥) تقرير عن مؤتمر الأرض بأسيانيا وزرائته لمعالى حسين عثمان باشا .
- (٦) تقرير البعثة الزراعية لجأوه لمعالى محمود توفيق الحفناوى باشا والاستاذين عيد الفنى صبحى والمرحوم ابراهيم عثمان .
- (٧) تقرير جناب المستر دجلس الخبير العالمى فى الارز .
- (٨) تقرير الدكتور بولو بولو الخبير الايطالى عن زراعة الارز بمصر .

- 9 — Riso Pratiche Colturali : Prof. Novello Novelli
- 10 — Le Macchine Trapiantatrici per Riso : Iug Giovanni Sampietro
- 11 — Rice : Eswin Bingham Copeland
- 12 — Farmer's Cyco, Of Agr. : Wilcox & Smith
- 13 — Cyco. Of Farmers : L, Bailey
- 14 — Bailier's Encyc. Of Scientific. Agr. : Hunter
- 15 — Botany of Crop Plants : Robins
- 16 — Maize : J. Burt Davy
- 17 — Maize. S. Afrca : A. S. Saunders
- 18 — Corn & Corn Growng : Wallace & Bressman
- 19 — The Corn Crops : Montgomery
- 20 — Broom Corn Culture : A. G. MC. CALL
- 21 — Bean Culture : E : V. Hardenburg
- 22 — The Potato : A. W. Gilbert
- 23 — Pea-nut B. W. Jones
- 24 — Clevers : Shnw
- 25 — Cane Sugar : Noel Deerr
- 26 — Flax Cult. 8 Prep. . Bradbury

فهرس الكتاب

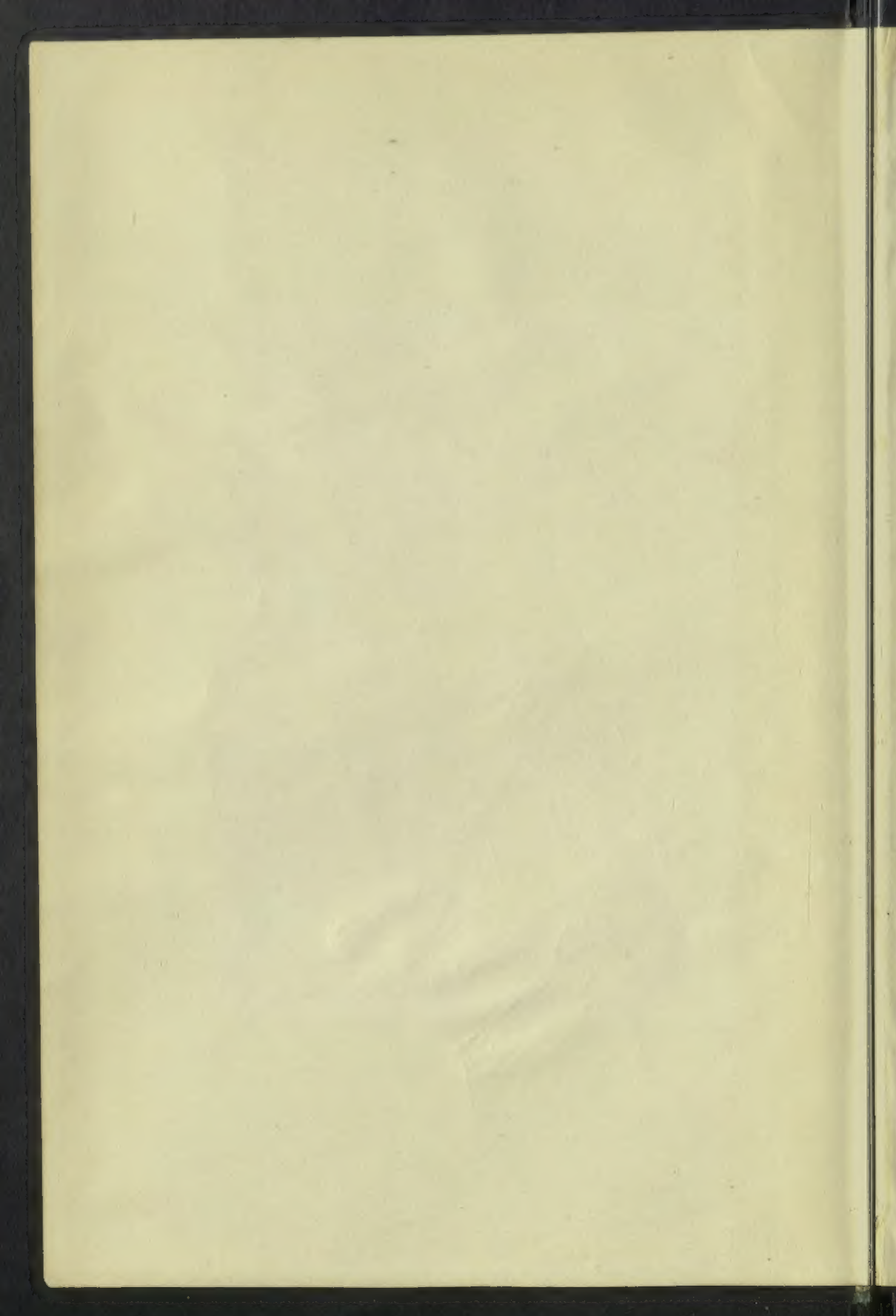
صفحة	الموضوع	صفحة	الموضوع	صفحة	الموضوع
٢٢٨	الذرة الريانة	١٣٨	الشعير	١	نشأة المحاصيل
٢٣١	الذرة الرفيعة	١٤٠	الاصناف	٣	التجارب الزراعية
٢٣٥	البلدية	١٤٤	طرق الزراعة	٩	طرق تقسيمها
٢٣٦	الاصناف	١٤٥	التقاوى	٢١	التقاوى
٢٣٩	طرق الزراعة	١٤٩	التسميد	٢٩	تحسين التقاوى
٢٤١	الحصاد	١٥١	الحصاد	٣٢	المحافظة على جودتها
٢٤٨	ذرة المسكانس	١٦٠	الذرة الشامية	٣٣	اقتصاديات المحاصيل
٢٥٠	طرق الزراعة	١٦٦	تحسين الذرة	٤٠	تقسيم المحاصيل
٢٥١	الاصناف	١٧٠	الاصناف	٤٣	القمح
٢٥٥	فصل البذور	١٧٨	التقاوى وانتخابها	٥٢	الأنواع المنتخبة
٢٦٢	الذرة السكرية	١٨٠	ميعاد الزراعة	٥٩	الدورة
٢٦٥	الجرأوة	١٨٣	الدورة	٦٥	اختيار التقاوى
٢٦٧	الدخن	١٨٦	تجهيز الأرض	٧٠	كمية التقاوى
٢٦٩	الأرز	١٨٨	طرق الزراعة	٧٥	طرق الزراعة
٢٧٢	الاصناف	١٩٥	مسافات الزراعة	٨٨	طريقة الثتل
٢٨٥	تجهيز الأرض	١٩٨	مقدار التقاوى	٩٣	الرى
٢٩٢	ميعاد الزراعة	١٩٩	التسميد	٩٥	التسميد
٢٩٥	التقاوى واختيارها	٢١١	نوع الأوراق	١١٠	التنضج والحصاد
٣٠٠	اعداد التقاوى للزراعة	٢١٣	الرى	١١٣	الدراس
		٢١٥	الحصاد	١١٦	التذرية
		٢١٦	تخفيف المحصول	١١٨	ماكينات الدراس
		٢٢٠	الآفات	١٢٥	الآفات
				١٣١	تخزين القمح
				١٣٥	السياسة القمحية

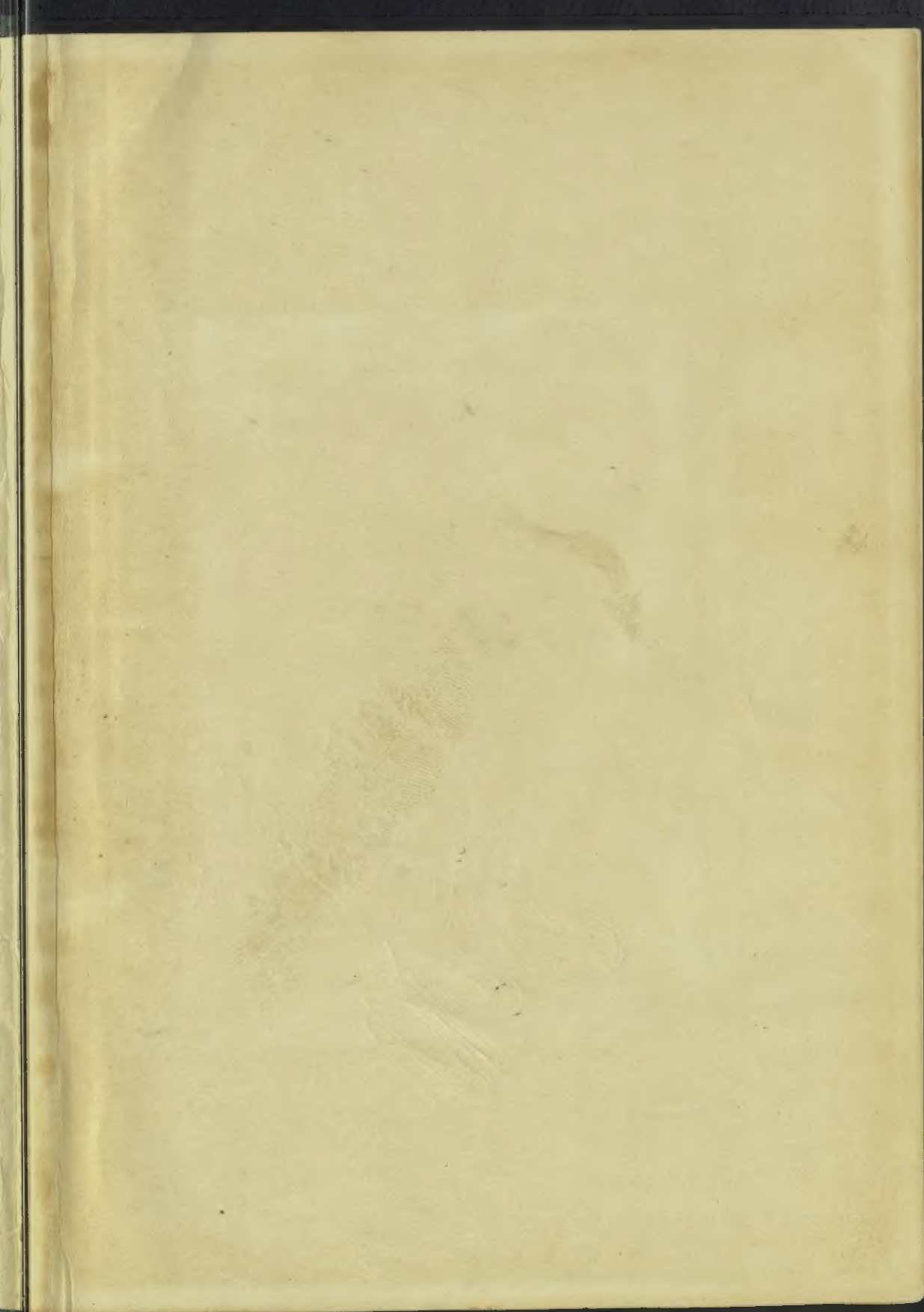
الموضوع	صفحة	الموضوع	صفحة	الموضوع	صفحة
طريقة النثر	٣٠٣	التقاوى	٤٦٢	التسميد	٥٣٧
طريقة النسطير	٣٠٥	الترقيع	٤٦٣	الرى	٥٤٠
طريقة الشتل	٣١٠	الرى	٤٦٤	الحشائش	٥٤١
الرى والصرف	٣٣٣	التسميد	٤٦٧	التقليع والتقليب	٥٤٣
التسميد	٣٤٣	الحف	٤٧٦	التنقيض	٥٤٥
الحشائش	٣٤٣	العزق	٤٧٦	فصل البذور	٥٤٧
النضج والحصاد	٣٥٩	التطويع	٤٨٠	التعطين	٥٤٩
الدراى	٣٦٥	شتل القطن	٤٨١	التعطين الحديث	٥٥٢
تخفيف الارز	٣٧٢	الازهار والتسقيط	٤٨٤	الجوت	٥٥٠
التخزين	٣٧٥	الجنى العادى	٤٨٦	السيليسيل	٥٦٩
العيوب التجارية	٣٧٧	الغربة والفرز	٤٩٠	الراى	٥٧٤
التبييض	٣٨١	الجنى المحسن	٤٩١	البرسيم	٥٧٦
تربية الاسماك بالارز	٣٨٧	جمع مشتل الاكثار	٤٩٣	الاصناف	٥٧٧
الآفات	٣٨٩	التخزين	٤٩٥	ميعاد الزراعة	٥٧٩
الدنيبه	٤٠٤	حطب القطن	٤٩٦	طرق الزراعة	٥٨١
الامشوط	٤٠٨	الحليج	٤٩٧	التقاوى	٥٨٥
السمار	٤١٠	تسويق القطن	٥٠١	الرى	٥٨٨
السمار المر	٤٢٢	الآفات	٥١٤	التسميد	٥٨٩
البوط	٤٢٣	التميل واصنافه	٥١٦	تغذيته البواشى	٥٩١
القطن	٤٢٤	طرق الزراعة	٥١٧	الدريس	٥٩٤
الاصناف	٤٢٥	الحصاد	٥١٨	السلح	٥٩٦
الدورة	٤٣٨	التعطين	٥١٩	تربية البرسيم المسقاوى	٥٩٨
ميعاد الزراعة	٤٤٠	التقشير	٥٢٣	مقاومة دودة القطن	٦٠٢
تجهيز الارض	٤٤٤	السكتان	٥٢٦	برسيم الهوبام	٦١٢
التخطيط	٤٤٧	الاصناف	٥٣٠	البرسيم الحجازى	٦١٤
طرق الزراعة	٤٥٢	كمية التقاوى	٥٣١	الحلبة	٦٢٦
		طرق الزراعة	٥٣٤		

صفحة	الموضوع	صفحة	الموضوع	صفحة	الموضوع
٧٥٠	آفات البصل	٦٨٥	العزيق	٦٣٢	الجلبان
٧٥٢	بيع البصل	٦٨٦	التسميد		
٧٥٩	انقصب	٦٨٦	الحصاد	٦٣٧	الحصى
٧٦٢	الاصناف	٦٩٦	السمسم	٦٤٥	العدس
٧٦٦	مهاد الزراعة	٦٩٧	الاصناف	٦٥٠	الترمس
٧٦٧	تجهيز الارض	٦٩٩	طرق الزراعة		
٧٦٨	التقاوى	٧٠٠	الرى	٦٥٦	الفول
٧٧٤	طرق الزراعة	٧٠١	التسميد	٦٥٦	الانواع
٧٧٨	الرى	٧٠١	الحصاد	٦٥٩	التقاوى
٧٨٠	التسميد	٧٠٦	خس الزيت	٦٥٩	طرق الزراعة
٧٩٠	النضج والحصاد	٧٠٩	القرطم	٦٦٣	التسميد
٧٩٨	بيع القصب	٧١٢	الحروع	٦٦٥	ضم الفول
٨٠١	استخراج السكر	٧١٨	حب العزير	٦٦٦	دراس الفول
٨٠٤	استخراج العسل	٧٢١	الحناء	٦٦٨	هالوك الفول
٨٠٧	القصب الخلفه	٧٢٩	البصل	٦٧١	طريقى لمقاومته
٨٠٨	الاميه الاقتصادية	٧٣١	الاصناف	٦٧٧	الفول السودانى
٨٠٨	الآفات	٧٣٣	زراعة المشتل	٦٧٨	الاصناف
٨١٥	المراجع	٧٣٦	زراعة الفتل	٦٨١	طرق الزراعة
٨١٦	الفهرس	٧٤٤	إنتاج التقاوى	٦٨٤	التقاوى والرى

تم طبع هذا الكتاب يوم انة
في يوم ١٧ ديسمبر سنة ١٩٤٩
بمطبعة المعلوم
١٦٣ شارع الخليج للمري





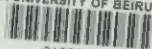


630.962:B18zA:c.1

البلقيني، حامد محمود

زراعة المحاصيل المصرية

AMERICAN UNIVERSITY OF BEIRUT LIBRARIES



01028450

American University of Beirut



630.962
B183A

General Library

